

TIETOKONEKULTTUURIN ERIKOISLEHTI

9,90 €

# SKROLLI



## TIETOKONELEHTI HARRASTAJILLE

Tietoturva: **Uhkamallinnus**  
Tekoäly: **Suurin neuroverkko**  
Ohjelmointi: **Spektrogrammi**

**SUOMALAISET**  
tietokoneet 1969–1987

**DUNGEONS &  
DRAGONS**  
tietokonepeleissä

**Kulttuurikritiikissä**  
**Tomb Raider**  
**Uncharted**

**AMIGAAA!** Uusi AmigaOS 3.1.4 Akiko ja Amber Rakenna ReAmiga

# Tervetuloa tasavallan tietokonelehteen

**P**itelet käsissäsi Suomen ainoaa tietokoneharrastajien omaa lehteä. Skrolli on paitsi suunnattu tietokoneharrastajille myös täysin heidän tekemänsä. Aloitamme tämän numeron myötä lehtipistejakelun yli 850 marketissa ja myyntipisteessä ympäri Suomen ja haluamme toivottaa uudet lukijat tervetulleeksi *Skrolliin*.

Suomessa tietotekniikan uusista tuotteista ja it-alan yritystoiminnasta kirjoittaa monikin media, mutta harvempi kertoo, mitä tietokoneilla tehdään – ja miten. Tietotekniikan tekemiskulttuuri onkin usein englanninkielisten lähteiden varassa ja tämän myötä suurten maiden tapahtumien värittämää. Tietotekniikkatarinat pieniltä kielialueilta, kuten omaltamme, jäävät kertomatta.

Skrolli on poikkeuksellisesti suomenkielinen lehti tee-se-itse-tekijälle, koodaajalle, elektroniikan rakentelijalle ja pelaajalle. Kutsumme itseämme leikkimielisesti tasavallan tietokonelehdeksi, koska tavoitteenamme on yhdistää erilaisia tietotekniikan alakulttuureita ja kirjoittaa kattavasti koko suomalaisesta tietotekniikkakentästä. Emme silti unohda kansainvälisiä yhteyksiäkään, ovathan monet Suomessa keskeiset teknologiat ja teknologiayhteisöt kansainvälisiä – kuten se alkuperäinen *tasavallan tietokone*, Commodore 64.

Skrolli onkin lehti sekä uuden että vanhan tietokonekulttuurin ystävälle. Uskomme, että kulttuurimuoto on vahvimmissaan, kun sillä on vuosikymmeniä jatkuneita perinteitä, ja pyrimme tuomaan tätä ajattelua myös tietotekniikan pariin. Ajattelemme, ettei nykyinen markkinavetoinen vaihtuvuus ole ainoa lähestymistapa tietotekniikkaan, vaan kestävämmälle kehitykselle on paikkansa. Niinpä valotamme säännöllisesti nykyteknologian yhteyksiä menneeseen ja kerromme, kuinka vanhaa teknologiaa hyödynnetään vielä tänäkin päivänä.

Uskomme myös, että tietotekniikka on viihdettä. Tietokonepelit ovat lähellä sydäntämme ja kirjoitamme sekä niiden pelaamisesta että tekemisestä. Skrolliin liitteenä, lehden loppusivuilla, ilmestyy lisäksi retropelilehti *Retro Rewind*. Toivottavasti viihdyt kanssamme! 🐾

P.S. Jotain uutta myös Skrollin tilaajille: Tilaajat saavat jatkossa uudet lehdet pakattuna auringonkukka- ja ohdakeöljystä valmistettuun biohajoavaan kalvoon. Tämä pitää sekä lehdet että luonnon eheämpänä. Jos et vielä ole tilaaja, voit tilata Skrollin osoitteessa [tilaaskrolli.fi](http://tilaaskrolli.fi).

P.P.S. Tämän lehden ilmestyessä Skrolli täyttää kahdeksan vuotta. Suuri kiitos kaikille lukijoille ja tekijöille. Oheisessa valokuvassa Skrollin ensimmäinen näyttenumero WÄRK:fest-tapahtumassa lokakuussa 2012.



Kuva: Kristoffer Lawson



4041 0209  
Painotuote

HÄMEEN KIRJAPAINO OY

## SKROLLI – Tietokonekulttuurin erikoislehti

### Tilaukset Yhteydenotot

[tilaaskrolli.fi](http://tilaaskrolli.fi)  
[toimitus@skrolli.fi](mailto:toimitus@skrolli.fi)  
Ircnet: #skrolli  
[skrolli.fi](http://skrolli.fi)  
[myynti@skrolli.fi](mailto:myynti@skrolli.fi)

### Mediamyynti

### Vastaava päätoimittaja Päätoimittaja Taitto

Mikko Heinonen  
Janne Sirén  
Manu Pärssinen  
Susanna Viljanmaa  
Toni Kuokkanen  
Mitol Meerna  
Laura Pesola  
Jarno N. Alanko  
Anssi Kolehmainen

### Digipäällikkö Kuvatoimittajat

### Asiantuntijatoimittaja Talous

### Toimitus

Tapio Berschewsky  
Jari Jaanto  
Jukka O. Kauppinen  
Ronja Koistinen

### Kansikuva

Spiderstock, Janne Sirén, Manu Pärssinen

### Sisusnosto >

Aalto-yliopisto / Teknillinen korkeakoulu  
(valokuvat), Janne Sirén

### Tämän numeron avustajat

Mikael Heikkanen, Mika Hyvönen, Tapani Joelsson,  
Ville Jouppi, Tuula Keränen, Alekski Kesseli,  
Jarkko Lehti, Sakari Leppä, Sakari Lönn,  
Veikko Mäenpää, JJ Nääs, Anne Oikarinen,  
Kimmo Rinta-Pollari, Markku Reunanen

### Julkaisija

Skrolli ry

### Painopaikka

Hämeen Kirjapaino oy, Tampere  
ISSN 2323-8992 (painettu)  
ISSN 2323-900X (verkkojulkaisu)



2 **Pääkirjoitus**

4 **Suomalaiset tietokoneet**

Sarjavalmistetut kotimaiset 1969–1987.

11 **Linnunpönttö-Macit koulussa**

Ala-asteen atk:n alku.

15 **Bisneksiä Ihmisiä Muistumia**

Kirjaesittelyssä Suomen IBM 1936–2000.

16 **Uhkamallinnus**

Ennakoi tietoturvaongelmat.

20 **Suurin neuroverkko**

Skrollin neuroverkkojalasta Äly hoi! tutkii.

25 **Kolumni: Janne Sirén**

Tietokoneet julkistentekijöinä.

28 **Spektrogrammi**

Ohjelmoidaan signaalianalysointia C++:lla.

32 **Kun kone puhui**

Varhaisia muistoja puhuvista kotitietokoneista.

35 **Tomb Raider**

Lara Croft – valkoinen pelastaja.

40 **Kolumni: Mitol Meerna**

Kuinka tietokonelehti visualisoidaan?

41 **Vammala Party verkkoon**

Demojuhla sopeutui korona-aikaan.

42 **Commodoren salaiset aseet**

Erikoispiirit Akiko ja Amber.

48 **ZX Spectrum Next**

8-bittisen uutuuden kuulumiset.

51 **Dataraita vinylilevyllä**

"LP-ROM" jälleen testissä.

52 **Sirénin sisäpiiri**

Teknologiapalstalla Commodore-sisäpiiri 2020.

61 **AmigaOS 3.1.4**

Amiga ei kuole vaan uusiutuu.

64 **C256 Foenix**

Ensimmäinen uusista Commodore 64:n "seuraajista".

69 **Muinainen Amstrad!**

Uutta luettavaa vanhalle kotitietokoneelle.

70 **ReAmiga 1200**

Rakennetaan uusi Amiga.

74 **Ei näin!**

Retrolitekaupan villi viidakko.

76 **Sarjakuva**

Turrikaanien yö lisämuistelee menneitä.

77 **Dungeons & Dragons -pelit**

Neljäkymmentä vuotta digitaalisia luolastoja.

86 **D&D-elokuvat**

Varoituksen sana.

87 **Kolumni: Jarkko Lehti**

Harrastatko sinäkin tietokoneita väärin?

87 **30-vuotinen konesota**

Kyllä.

88 **Cyberpunk-pelit**

JOKin pelipalstalla tyyli ennen tarkoitusta.

90 **JOKstoriaa XIV**

Kadonneita muistoja ja epämääräisiä atsimuutteja.

92 **Sekret Teknik**

Retrokulttuuri poikii dystooppista syntetisaattorimusiikkia.

95 **Skrolleri**

Skrollin demopalstalla Boozembly.

96 **Postalista**

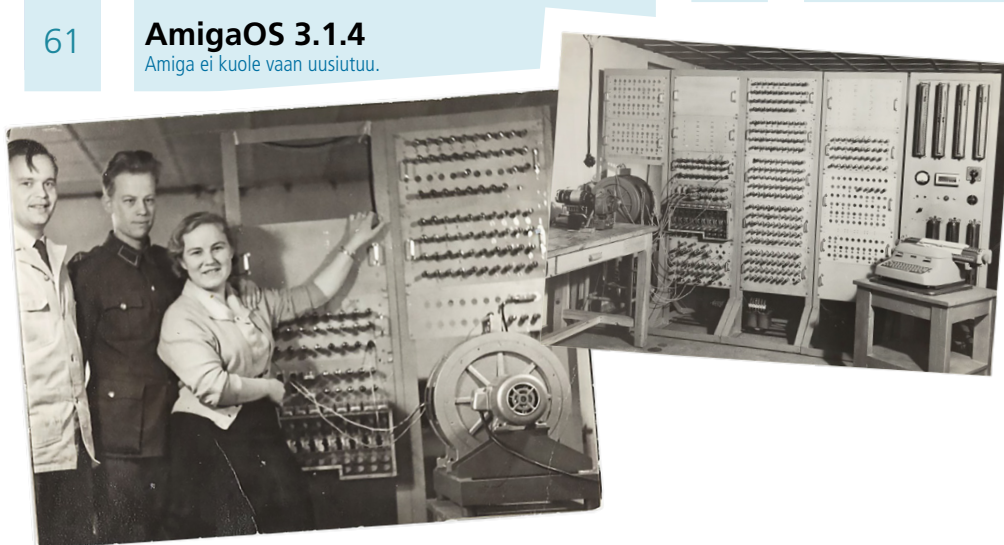
Perkaamme Skrollin saamaa palautetta.

98 **Skrolli 6,4 vuotta sitten**

Lehden toinen varsinainen vuosikerta alkaa.

101 **Retro Rewind**

Videopelilehti Skrollin liitteenä!



ESKO eli Elektroninen sarjakuomputaattori oli ensimmäinen Suomessa valmistettu tietokone. Koneen rakentaminen aloitettiin vuonna 1955 Teknillisessä korkeakoulussa Helsingissä ja se valmistui vuonna 1960. ESKO perustui osin saksalaisen G1a:n piirustuksiin, mutta käytännössä se oli ainutlaatuinen. Tietokoneiden sarjatuotanto alkoi Suomessa vuosikymmen myöhemmin – ensimmäistä "volymikonetta" valmistettiin yhdeksän kappaletta. ESKO on nykyisin esillä Tekniikan museossa, mutta mitä muille kävi? Vastaus sivulta 4 alkaen.

## Kotimaisten koneiden historiaa 1969–1987



# Suomalaiset sarjavalmisteiset tietokoneet

Teksti: Tapani Joelsson

Suihkulähde, valoteos Vesikehä.  
(Kuva: Marja Palonen)

*Millaisia Suomessa valmistetut tietokoneet ovat olleet, ja onko kyseisiä laitteita tai niiden ohjelmistoja enää tallessa?*

**A**pple, Dell, HP, Lenovo ja Microsoft ovat tuttuja nimiä, joiden tietokoneiden kanssa saatamme olla tekemisissä niin vapaa-ajalla kuin töissäkin. Kaikkia niitä yhdistää se, että laitteet on tehty jossain kaukana, merten tuolla puolen. Tietotekniikan aamuhämärissä asiat olivat vielä toisin, ja tässä artikkelissa Skrollin avustaja **Tapani Joelsson** vie meidät matkalle aikaan, jolloin tietokoneita suunniteltiin ja valmistettiin myös Suomessa.

## Etsivä löytää

Harrastan digiarkeologiaa osana Kasettilamerit ry:tä, jossa roolinani on jäljittää vanhoja ohjelmistoja ja pe-

Kasettilamerit ry on vuonna 2011 perustettu digitaalista kulttuurihistoriaa taltioiva ryhmä, joka etsii, pelastaa ja arkistoi eri tietokoneille tehtyjä ohjelmistoja sekä niihin liittyvää muuta materiaalia. Lisätietoa löytyy osoitteesta [kasettilamerit.fi](http://kasettilamerit.fi).

lejä taltioitaviksi. Aiemmin etsintäni oli keskittynyt pitkälti 1980-luvun kotimikrojen ohjelmistoihin, joista suurimman osan teini-ikäiset tietokoneharrastajat naputtelivat kotona. Vuoden 2019 aikana aloin kuitenkin etsiä ohjelmistoja Nokian Mikko 3 -mikroneelle, ja siitä etenin pian muihin Mikko-sarjan koneisiin sekä niiden aikalaismikroneisiin. Etsinnän siirtyminen 1960–70-luvuille muutti etsintäkriteereitä. Koneiden ja ohjelmistojen tekijät eivät tuolloin olleetkaan teinejä vaan teollisuudessa toimineita insinöörejä, ohjelmoijia ja rautasuunnittelijoita. Tämän eron taustat näkyvät jo 1970-luvun tietokoneiden synty- ja käyttöhistoriassa.

Aikakauden puu- ja metalliteollisuus tarvitsi laitteita, joilla ohjata valmistusprosesseja ja mitata raaka-aineiden sekä tuotteiden laatua. Tähän tarpeeseen vastattiin kehittämällä erilaisiin käyttökohteisiin prosessitietokoneita. Osaa koneista voitiin käyttää – ja käytettiin – myös yleisemmissä tietojenkäsittelyn tehtävissä, toisista puolestaan jatkokehitettiin uusi versio, jonka myötä käyttöalueet laajenivat. Vaikka koneet tehtiin usein ”vakavaan” teollisuuskäyttöön, liittyi niihin kuitenkin paljon myös vähemmän vakavia kokeiluja ja sivupolkuja.

Artikkeli kokoaa yhteen hajallaan olevaa tietoa useista lähteistä. Näihin sisältyy niin lehtiartikkeleita, mainoslehtisiä, historiikkeja, tutkimusartikkeleita kuin vanhoja kotisivuja sekä uutisryhmien viestejä. Näiden lisäksi olen keskustellut ihmisten kanssa, jotka ovat olleet tekemässä jotain tai joitain näistä koneista. Tarinoissa on jonkin verran päällekkäisyyksiä, koska sekä ihmiset että kokemukset kiersivät jo tuolloin yrityksestä toiseen. Monissa lähteissä on myös ristiiriitaisuuksia ja jopa virheitä, mutta olen uskoakseni saanut näitä korjattua yhdistämällä useita lähteitä sekä aikalaisten kertomuksia.

Koneiden teknisiin yksityiskohtiin ei tässä juurikaan syvennytä, varsinkaan sellaisten osalta, joista on helppo itsekkin löytää tietoa. Tämä näkyy etenkin Nokian mikrotietokoneiden lyhyessä osuudessa. Saloran VTech-kloonit ohitetaan tyystin, sillä ne tulivat ulkomailta (ks. Skrolli 2018.3). Sen sijaan keskitytään erikoisuuksiin ja taustoihin sekä siihen, mitä koneista on säilynyt näihin päiviin saakka. Esittely alkaa sarjavalmisteisten suomalaisten tietokoneiden synnystä.

## Strömberg

Strömbergin oman koneen tarina alkaa Reflacista, Teknillisen korke-

koulun teknillisen fysiikan osastolla vuonna 1967 valmistuneesta tietokoneesta. Strömberg oli mukana Reflacin kehityksessä ja toimitti siihen vuosien 1967–1968 aikana 'liukuvanpilkunaritmetiikkalaitteen'. Tämän projektin seurauksena syntyi uutta digitaalitekniikan osaamista, jota hyödynnettiin yrityksen oman tietokoneen Strömberg-1000:n kehityksessä.

Tästä koneesta tuli alkuvuodesta 1971 ensimmäinen kotimainen sarjavalmisteinen tietokone. Sarjavalmistus tarkoittaa tässä vaiheessa vaatimatonta yhdeksää kappaletta, mutta olihan koneen listahinta puoli miljoonaa silloista markkaa (noin 745 000 euroa). Reflac oli mukana kehityksessä, sillä sitä käytettiin ohjelmistokehityksen alustana ristiinkääntäjän avulla, ennen kuin Strömbergin omat työkalut valmistuivat.

Koneen virallinen nimi oli Strömberg-1000, mutta se tunnetaan usein myös tuttavallisemmin nimellä SELCO(-1000) joka oli henkilökunnan valinta koneen nimeksi. Kehityksen aikana nimi oli PTK eli prosessitietokone, mikä kertoi samalla sen käyttötarkoituksen.

SELCOa esiteltiin Ruotsissa Göteborgin metsäalan messuilla vuoden 1971 marraskuussa. Messuvieraita varten koneelle tehtiin reaktioaikapeli, jota halukkaat pääsivät kokeilemaan. Messut eivät johtaneet kauppoihin Suomen ulkopuolelle, eikä messuilta ole tiettävästi olemassa kuva- tai videomateriaalia. Kotimaisen myynnin tueksi tehtiin myös markkinointimateriaalia, jossa koneen teknisiä ominaisuuksia esitellään.

Valmistetuista koneista yksi oli Strömbergin oman ohjelmistokehityksen alustana. Myydyistä koneista viisi toimitettiin paperiteollisuuteen, kaksi sähköyhtiöiden keskusvalvomoihin ja yksi Teknillisen korkeakoulun säätötekniikan laboratorioon. Säätötekniikan laboratorioissa koneen yleiskäyttöisyyttä hyödynnettiin useissa opinnäytetöissä, joissa tutkittiin esimerkiksi prosessitietokoneen käyttöä panimotuotteiden valmistuksessa.

SELCOlla tutkittiin myös konenäköä vuonna 1977. Tutkimuksessa SELCO-keskustietokone ohjasi robottikättä, jonka avulla napattiin matriisikameran havaitsema pallo. Ainakin Strömbergin omat ohjelmistokehittäjät kirjoittivat koneelle myös kokeilumielessä pelejä, kuten ristinollan, joka sai innoituksensa alan lehdessä julkaistusta lähdekoodista.

Viimeinen SELCO poistui aktiivikäytöstä 1992, kun se poistettiin Sa-

von Sähkön keskusvalvomosta. Yhdeksästä koneesta kolme on säilynyt joko osittain tai kokonaan museoituina. Säilyneet yksilöt ovat esillä Tekniikan museossa, Paimion sähkömuseossa sekä Masuuni Brunoussa (ks. Skrolli 2020.2). Tekniikan museossa on myös koneessa käytettyä reikänauhaa. SELCO käytti tallennusvälineenä reikänauhaa sekä -kortteja. Reikäkorttilukijan liitännän suunnittelutyö ja prototyyppi tilattiin Digelius Electronic Finlandilta, jolla on myös oma lukunsa kotimaisten tietokoneiden historiassa.

## Digelius Electronics Finland

Digelius Electronics Finland oli elektronisen musiikin pioneerina tunnetun **Erkki Kurenniemen** vuonna 1970 perustama yritys. Digelius valmisti DIMI-syntetisaattoreiden lisäksi muutakin elektroniikkaa, pääosin teollisuuden käyttöön. Yritys oli pieni mutta silti Nokian ohella Suomessa toinen yritys, joka sai testikäyttöön Intelin maahantuojalta Havulinna Oy:ltä Intel 8008 -mikroprosessorin vuonna 1971<sup>1</sup>.

Myöhemmin prosessorin ympärille rakentui kaksi järjestelmää: DIS-system, joka oli ajalle tyypillinen korttipohjai-

nen tietokone, sekä DIMI-6000-syntetisaattori. DIS-systemiä käytettiin ainakin Rautaruukki Oy:n Raahen tehtaille vuosina 1975–1976 toteutetussa rautatiekuljetusten punnitusjärjestelmässä.

Digelius ajautui konkurssiin jo vuonna 1976, joten DIS-system ei ehtinyt olla kauan markkinoilla. Koneesta ei ole löytynyt juurikaan materiaalia, lukuun ottamatta opinnäytetyötä, jossa Rautaruukin järjestelmän rakenteesta ja toiminnasta raportoidaan.

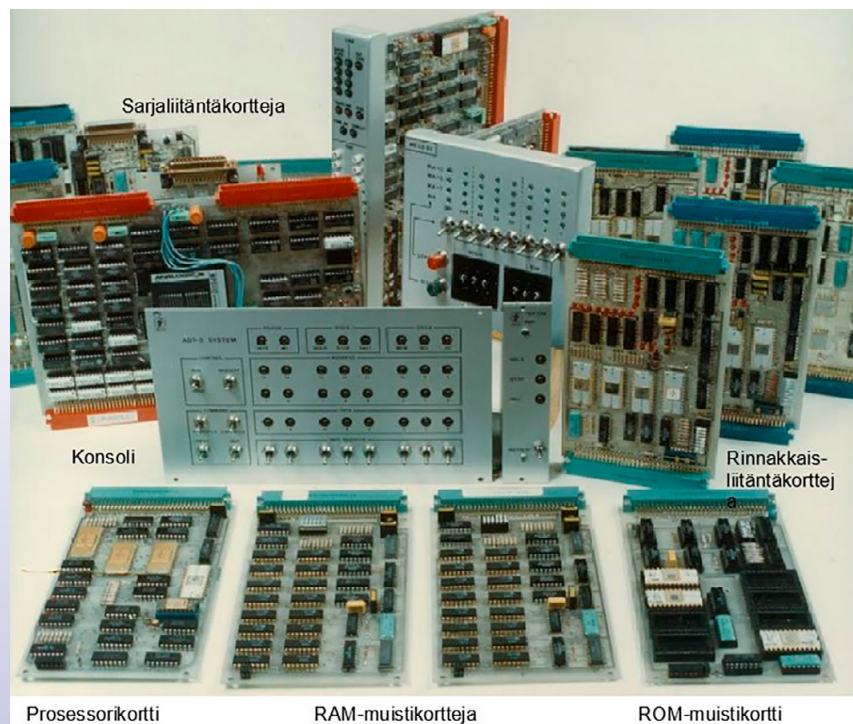
Kurenniemen tuotantoa ja elämää on puolestaan arkistoitu niin Kiasmaan kuin Kuvataiteen keskusarkistoonkin. Lisäksi hänen valmistamiaan soittimia on niin Helsingin yliopiston musiikkitieteen studion, Tukholman musiikkimuseon kuin Tukholmassa sijaitsevan Andromeda-studion kokoelmissa.

Digeliuksen vaikutus ei jäänyt näihin kahteen koneeseen. DIS:n herättämien ajatusten pohjalta syntyi suomalaisen yritysjoukon epävirallinen Comsas-yhteistyö. Toimijoina olivat (ainakin) Digelius Electronic Finland Oy, Sähköliikkeiden Oy, Wallac Oy, Field Oy, ja Datatek Oy.

## Sähköliikkeiden Oy

Sähköliikkeiden Oy eli nykyinen SLO Oy valmisti laitteita prosessien valvontaan. Yrityksessä huomattiin Intel

<sup>1</sup> Intel 8008 julkaistiin vuonna 1972. Testikäytön tarinaan liittyy maininta 8008:n bugista, joka raportoitiin Intelille ja kuinka ollakaan, markkinoille saapui päivitetty 8008A. Virhe vuosilukutiedoissa – vai oliko käytössä testisarjan prosessori?



ADT-8-järjestelmän piirikortteja. (Kuva: Matti Pikarla)

8008:n saapuminen markkinoille ja pääteltiin, että mikrotietokoneella järjestelmä olisi yksinkertaisempaa toteuttaa. Tästä syystä yritykseen hankittiin Digeliuksen DIS-system tutustuttavaksi. Tässä vaiheessa todettiin, että se ei soveltunut sellaisenaan yrityksen kaavailmiin käyttökohteisiin prosessien valvontajärjestelmissä.

Sähköliikkeiden Oy osallistui Comsas-yhteistyöhön (ks. laatikko edellä), mikä johti ADT-8:n kehittämiseen. Näitä koneita rakennettiin ainakin 50–100 kappaletta. Eräs käyttökohteista oli Vantaan Sähkölaitoksen sähköverkon kaukokäyttölaitteiston ala-asemina toimiminen. Nimi ADT-8 saatiin aiemmasta ADT-16 -laitteesta, jonka nimi muodostui sen käyttämästä 16 bitin sananleveydestä ja sanoista ”Analogi Digitaalinen Tulostin”.

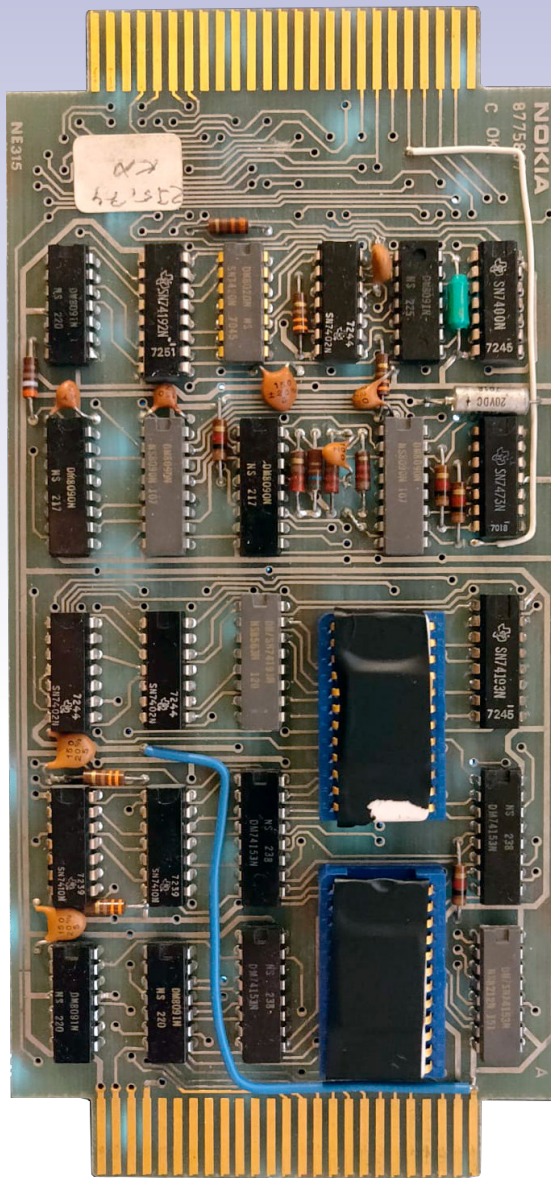
ADT-8:n kortteja tai kokonaisia koneita ei ole löytynyt, eikä myöskään sen ohjelmistoja. Itse järjestelmästä on tallessa kuitenkin ainakin edellisellä sivulla oleva kuva. Tiedossa on myös, että koneelle kehitettiin ainakin Monitor-niminen käyttöjärjestelmä.

## Televa

Televa Oy oli Suomen valtion, Outokumpu Oy:n ja Valmet Oy:n omistama yhtiö, joka myöhemmin sulautui Nokiaan. Yrityksen pääpaino oli radio- ja puhelinviestinnän tuotteissa, esimerkiksi erilaisissa puhelinkeskustoissa. Osassa näistä käytettiin mikroprosessoreita, kuten Intelin 8080:aa, apuna ohjauksessa. Vuoden 1977 syyskuussa Televa Oy osti osake-enemmistön Elektroniikkayhtiö Oy:stä saadakseen lisää tietotaitoa mikroprosessoreista (lopun osakekannasta ostettiin vuonna 1980). Samaan aikaan vuonna 1977 perustettiin myös yrityksen oma tietokoneosasto.

Tietokoneosasto valmisti Televa 85 -pienetietokoneita sekä Televa Data Systems 8 (TDS-8) -pienetietokonejärjestelmää. Näistä Televa 85:ssä oli Intelin 8085-prosessori ja sitä oli mahdollista käyttää myös yleiskäyttöisenä CP/M-koneena. Pääasiassa käyttö oli kuitenkin erikoistuneempaa esimerkiksi TIMECON-kulunvalvontajärjestelmänä.

TDS-8 oli Intel 8085 -pohjainen mikrotietokone, joka suunniteltiin yhdessä Valtion tietokonekeskuksen (VTKK)



Mikko 1:n prosessorikortti.  
(Kuva: Tommi Lempinen)

kanssa. Yhteistyön kautta yksi koneen käyttöjärjestelmästä oli VTKK:n kehittämä FASOS, Muita olivat TREX (Televa Real Time Executive), CP/M ja Intelin ISIS-järjestelmät. VTKK-kytköksen kautta TDS-8 oli Nokian Mikko 3:n ohella ensimmäisiä alustoja, joille sai myös VTKK:n FAS-kielellä kehitetyn TEKOTekstinkäsittelyohjelman. Eräs TDS:n käyttökohteista oli kauppojen kassajärjestelmien keskuskoneena toimiminen, esimerkiksi Eka-marketeissa.

TDS-8- tai Televa 85 -koneita tai niiden ohjelmistoja ei ole löytynyt. Tallennusmedioina käytettiin ainakin C-kasettia, kahdeksantuumaisia levykkeitä sekä kiintolevyjä. Tuotekehityksessä olivat myös vuonna 1980 projektit ”Televa 85/86” sekä ”TDS8/16”. Näissä kehitettiin koneita perustuen Intel 8086 -prosessoriin. Vuonna 1981 Nokia osti osake-enemmistön Televas-ta ja näiden koneiden kehitys päättyi.

## Elektroniikkayhtiö

Ennen sulautumistaan Televaan Elektroniikkayhtiö Oy ehti tehdä ainakin kaksi mikroprosessoriin pohjautuvaa prosessiohjaustietokoneita. Nämä olivat PPS 800, joka perustui Intel 8008:aan sekä PPS 808 (1977), joka puolestaan käytti Intel 8080:aa. Näistä koneista on säilynyt mainos- ja lehtimateriaalia.

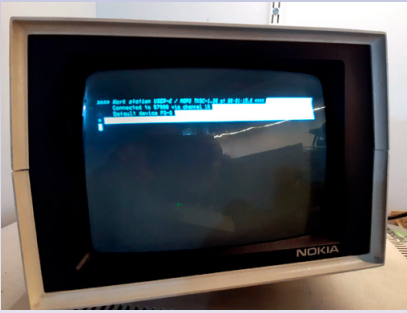
## Nokia

Nokian nimi on ollut jo esillä muiden yhtiöiden tarinoissa, mutta monialaisena yrityksenä sillä oli myös omaa tietokoneisiin liittyvää kehitys- ja myyntitoimintaa jo 1970-luvulla. Tässä käsiteltävä tarina käsittää ajanjakson, joka alkaa Mikko 1:stä vuonna 1971 ja päättyy MikroMikko 4 -koneisiin 1987 jolloin Nokia Datan nimellä tällöin kulkenut osasto myytiin brittiläiselle ICL:lle.

## Mikko

Nokian Mikko-sarjan historiasta löytyy paljon valmista historiikkia ja perimätietoa. Koneita on myös tallessa niin museoilla kuin yksityisillä harrastajilla. Tiivistetysti sanoen konesarjaan kuuluivat Mikko 1, Mikko 2, Mikko 3 ja Mikko MPS-10. Näistä Mikko 1 ja Mikko 2 olivat prosessikoneita, kun taas Mikko 3 oli varsinainen pienetietokone. MPS-10 oli sarjan päättänyt ADA-arkkitehtuuriin perustunut erikoisuus. Ainakin yksi Mikko 1 on säästynyt harrastajan kokoelmassa, ja osan sen mikrokoodista on saatu tallennettua. MPS-10:n osalta laitteistoja ei ole löytynyt, mutta tallennusta odottaa yksi kahdeksantuumainen levyke, jossa etiketin mukaan on ”ADASYs installovat” vuosimerkinnällä 1984.

Mikko 3 oli Mikko-sarjan koneista myydyin, ja sitä meni kaupaksi niin kotimaahan kuin ulkomaillekin, varsinkin silloiseen Neuvostoliittoon, jonne konetta myytiin esimerkiksi öljynjalostamoihin. Mikko 3:lle tehtiin runsaasti erilaisia ohjelmistoja, joista löytyy mainintoja historiikeissa ja muisteluisissa. Näistä selviää, että konetta käytettiin niin kalakantojen tarkkailuun ja kirjastojen aineistojen taltiointiin kuin Suomen Lontoon-suurlähetystön tietoko-



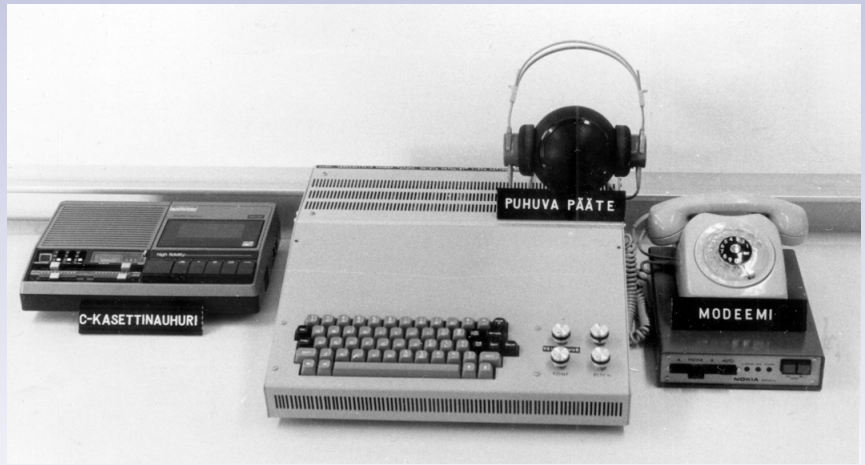
Mopo käynnissä Mikko 3/16 -koneessa. Kuvan on ottanut Johannes Thelen, jonka blogista löytyy luettavaa vanhoista koneista: [ennenmikrotietokoneita.blogspot.com](http://ennenmikrotietokoneita.blogspot.com).

Mopo-käyttöjärjestelmä kehitettiin Helsingin yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksella Ilkka J. Haikalan ja Petri H. Kutvoson johdolla. Monien osien toteuttamisesta vastasivat laitoksen opiskelijat tehden samalla työstään opinnäytetyön. Aikanaan järjestelmä oli käytössä ainakin Helsingin yliopistossa useilla eri laitoksilla sosiaalitieteiden laitoksesta tietojenkäsittelytieteiden laitokseen. Muita Mopoa käyttäneitä tahoja olivat ainakin Jyväskylän yliopisto, Oulun yliopisto, (entinen) Oulun kauppakorkeakoulu sekä Lapin yliopisto.

neenakin. Mikko 3:n käyttöjärjestelmä, tai ainakin yksi niistä, tunnettiin nimellä RTX II. Näitä Nokian ja tytäryhtiö Softplanin valmistamia käyttöjärjestelmiä ei ole vielä löytynyt.

Säilyneiden ohjelmistojen osalta tilanne oli vielä jonkin aikaa sitten äärimmäisen heikko, mutta tilanne on parantunut. Tällä hetkellä Mikkoon liittyviä kahdeksan tuuman levykkeitä on löytynyt jo kymmeniä kappaleita. Niiden datan avulla päästään toivottavasti vielä tarkemmin näkemään, mitä kaikkea koneella on tehtykään, varsinkin työtehtävien ulkopuolella. Jo läpikäytyjen levykkeiden perusteella Mikko 3:lle tehtiin myös pelejä toimisto- ja tietokantasovellusten lisäksi.

Mikko 3:lle kehitettiin Helsingin yliopistolla myös vaihtoehtoinen käyttöjärjestelmä Mopo, eli MONitoimiPääteOhjelmisto. Mopon avulla Mikko 3:ia voitiin käyttää paikallisina minikoneina, jotka olivat linjayhteydessä yliopistojen keskustietokoneisiin. Käyttöjärjestelmä tuki paikallista tietojenkäsittelyä, tekstinkäsittelyä ja töiden syöttöä suoritettavaksi keskustietokoneelle. Tämän käyttöjärjestelmän



Euroka ja SYNTE-2-pohjainen puhelutostin. (Kuva: R.o.t / Wikimedia Commons)

levykeitä on taltioitu, ja niiden avulla on yksi Mikko 3 käynnistettykin. Mopon suunnitteluun ja käyttöön liittyviä käsikirjoja on löytynyt, ja toiveissa on, että näiden avulla Mikko 3:een päästään tutustumaan paremmin.

### MikroMikko

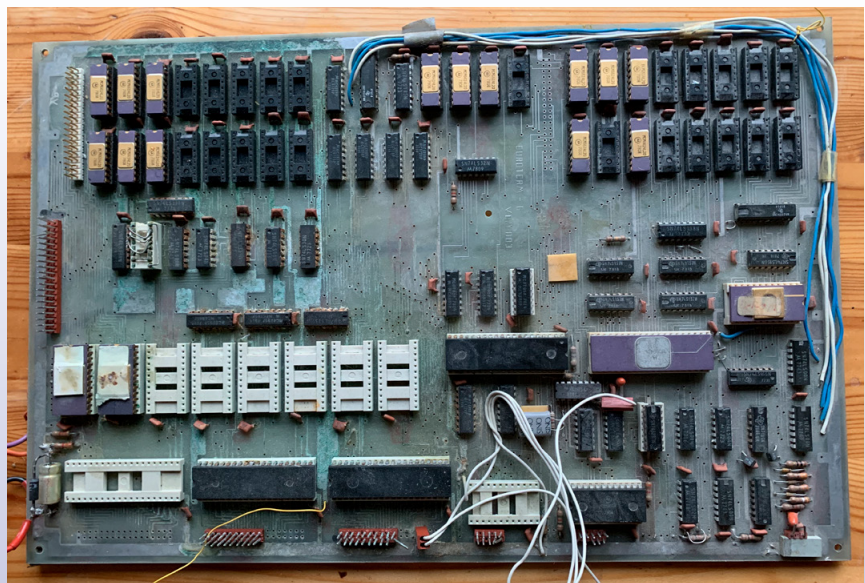
Nokialla oli jo valikoimassaan pääte, joka käytti Intel 8085 -mikroprosessoria. Tätä laajennettiin muistikapasiteetin sekä tarpeellisten ohjainten osalta, ja näin saatiin kehitettyä CP/M 2.2 -pohjainen MikroMikko 1 vuonna 1981. Parin vuoden päästä MikroMikko 2:ssa prosessori vaihtui Intel 80186:een ja käyttöjärjestelmä MS-DOS 2:een sekä Intelin RMX -monijokäyttöjärjestelmään. Tämän jälkeen MikroMikko-sarja käyttikin x86-sarjan prosessoreita ja pysyi Microsoftin käyttöjärjestelmissä. MikroMikoilla on oma keräilijäkuntansa, jonka piirissä

niin laitteet kuin ohjelmistotkin ovat säilyneet kiitettävän hyvin.

### Euroka ja Field

Euroka Oy ja Field Oy esiintyvät tässä artikkelissa yhdessä, sillä niiden välillä oli luonnollisia synergiaetuja ja toimintaa yhteisen omistajan kautta. Field Oy oli Motorolan tuotteiden maahantuojaa ja Euroka Oy valmisti sekä möi elektroniikkatuotteita, joista osa perustui Motorolan tuotteisiin. Field Oy oli mukana aloittamassa Comsas-yhteistyötä, vaikka muista osallistujista poiketen yrityksessä käytettiin Motorolan eikä Intelin prosessoreita.

Eurokan valikoimassa oli kaksi eri konetta, Euro-6 ja Euroterm-6. Euro-6 oli prosessorikortti, johon perustuen tehtiin erilaisia prosessiteollisuuden vaatimia ratkaisuja. Euroterm-6 ei ollut yhtiön omaa suunnittelua, vaan M6800 Team -käyttäjakerhon suunnittelema.



Euroterm-6:n emolevy. (Kuva: Kate Alhola)

M6800 Team oli nimensä mukaisesti käyttäjäkerho M6800-proessorin käyttäjille sekä siitä kiinnostuneille. Field Oy tuki kerhon toimintaa maahantuojaan asemassa tarjoamalla kerholle tilat kokouksia varten. Ajan hakkerihengen mukaisesti Euroterm-6:n emolevyn ja muiden osien kytkentäkaaviot jaettiin kerholaisten kesken, kuten myös ohjelmien koodit.

nittelema emolevy, jonka Euroka tuoteisti. Maksuvälineenä tässä kehitystyössä toimi valmiiden emolevyjen ja tarvittavien komponenttien luovutus kerholaistilalle.

Euroka tuotti myös kotimaisen SYNTE-puhesyntetisaattorin eurokorttiversioon, joka integroitui Euroterm-6:een. Näin tehtiin kuvan (SYNTE) mukaisia puhuvia tietokonepääteitä (1979) näkövammaisten ”puhetulostimeksi”. Tästä versiosta tuoteistettiin myös Didata-opetusjärjestelmä samana vuonna. Tätä järjestelmää käytettiin ilmeisesti vain kolmessa koulussa: Vantaan Veromäessä, Jyväskylän normaalikoulussa ja Pohjolan poikakodissa. Historiaa kaivelemalla löytyy myös maininta siitä, kuinka yksi Didata myytiin Venezuelaan ja kauppa koetettiin hie-roa myös muun muassa USA:n suuntaan.

Euroterm-6:sta on edelleen olemassa niin laitteita kuin ohjelmistoja. Lisäksi Didatasta on säilynyt datakasetteja, joita ei ole vielä taltioitu, mutta itse koneita ei ainakaan vielä ole löytynyt. On löytynyt myös yksi yli vuosikymmenen vanha viite siihen, että eräällä harrastelijalla olisi ollut kokoelmassaan Didata, mutta kyseinen johtolanka ei vai-kuta lupaavalta.

Eurokalta ja M6800 Teamilta tuli myös eurokortteihin perustuvat sarjat Eurosyst ja Ninekit. Ninekitin osalta tallessa on ainakin yksi sarja kortteja sekä siihen liittyviä ohjelmistoja ja suunnitelmia.

## Telercas

Telercas Oy oli RCA:n tuotteiden maahantuoja. Jatkomona tälle yhtiö myös kehitti ja möi Telmac-nimisiä koneita, jotka perustuivat RCA:n mikroprosessoreihin.

Telmac 1800 oli **Osmo Kainulaisen** suunnittelema kone, joka tuli markkinoille 1977. Alkuperäisessä 1800-koneessa videonaalista vastasi piiri, joka tuotti mustavalkoista NTSC-signaalia. Koska Suomessa käytetään PAL-standardia, tästä seurasi ongelmia, joten myöhemmin videopiiri vaihdettiin. Päivitettyjen koneiden rakennussarjan mallinimi oli 1800E, ja nämä koneet tuottivat myös värikuvaa.

Vuonna 1980 myyntiin tulleet Telmac 2000 ja 2000E olivat 1800-malliston seuraajia. Niiden suunnittelija oli **Timo Virtaneva**. Kolmas kone yhtiön mallistossa oli vuonna 1982 julkaistu TMC-600, jonka suunnittelija oli **Hannu Peiponen**. TMC-600:n suuri muutos oli BASIC-kielen sisällyttäminen koneeseen. TMC-600:sta tehtiin myös erikoisversio nimeltä Jantunen, joka oli suunnattu ammattikäyttäjille. Myös Telmac 2000:sta tehtiin erikoisversio, kotikäyttöön markkinoitu TMC 121, vuonna 1982.

Telmac 1800/2000- sekä TMC-600-koneita on säästynyt, ja niille sopivia ohjelmistoja on sekä harrastajilla että museoilla tallessa

C-kaseteilla. Myös Telmac 1800 -koneen ympärille syntyneen 1800 Users Clubin kerholehdet sekä kerhokasetit ovat säästyneet, ja ne on taltioitu. Jantunen-järjestelmiä tai niiden ohjelmistoja ei ole löytynyt.

## Oscom

Suunnittelija Osmo Kainulaisen ja Telercasin tiet erkanivat Telmac 1800:n jälkeen. Kainulainen jatkoi mikrotietokoneiden suunnittelua omassa Oscom Oy -yrityksessään. Yrityksen oma kone oli Telmac-yhteensopiva Oscom Nano. Yhteensopivuuden takasi tuolloin suosittu RCA1802-proessorin käyttö, joka oli jo Telmac 1800:n ytimenä. Lisäksi myyntiesitteissä on tarjottu ennakkotilauksen mahdollisuus Oscom 1000 D1:stä, mutta tämän koneen valmistumista ei ole onnistuttu varmistamaan.

## Paavo-Paimen

Paavo-Paimen Oy oli vuonna 1964 perustettu yritys, joka sai nimensä sähköisistä karjapaimenista, joita se valmisti ja möi. Yritys oli aktiivinen tuote- ja palvelukehityksen saralla ja kauppa muun muassa metsäkoneiden kauko-ohjauksyksiköitä sekä korjasi televisioiden kuvaputkia. Valikoimaan mahtui myös RCA1802-mikroproessorilla ohjattu karjapaimen. Tämä toimi ehkä kimmokkeena Paavo-Paimenen omille mikrotietokoneille PP-200:lle ja PP-1000:lle.

PP-200 perustui RCA1802-mikroprosessoriin, josta yrityksellä oli jo aiempaa kokemusta. Kone siis oli ainakin CHIP-8-yhteensopiva, mutta on mahdollista, että se perustui Telercasin tai Oscomin tuottamiin rakennussarjoihin. Spekulaation pohjana ovat myöhemmän, PP-1000-mallin markkinointimateriaalin vihjeet. Niissä kerrotaan, että PP-1000 on CP/M-yhteensopiva ja että keskusyksikkönä on ”ASBC-1”. Tämä sama lyhenne esiintyy konsulttitoimisto Aivorihi Oy:n valmistamien CP/M-koneiden yhteydessä, tarkoittaen ”Aivorihi Single Board Computer 1”. Teknisiltä ominaisuuksiltaan kortti täsmää PP-1000:n mainosmateriaalissa mainittuihin tekniisiin tietoihin.

Molemmat koneet oli suunnattu il-



Paavo-Paimen Oy:n PP-1000. (Kuva: Mikko Ekström)





Spectra Z -kone myyntiesitteen kannessa. Kannen taltioi Janne Rautiainen, jonka retroskannausten kokoelma löytyy osoitteesta: [flickr.com/photos/pelittaako/collections](https://www.flickr.com/photos/pelittaako/collections)

meisesti vahvasti koulujen käyttöön, eivätkä niinkään kotimikroiksi. Molemmista koneista on löytynyt lehdistäjäläisyyksiä, mainoksia sekä muuta markkinointimateriaalia. Itse koneiden osalta tallessa on tällä hetkellä yksi PP-1000. Ohjelmistoja ei ole löytynyt kummallekaan koneelle.

### Aivoriihi

Aivoriihi oli konsulttitoimisto, joka suunnitteli ohjelmistoja ja laitteita teollisuusyrityksille. Niiden lisäksi valikoimassa oli kaksi korttisarjaa: ASBC-1 ja ASBC-2 (molemmat CP/M-järjestelmiä). Lisäksi Aivoriihessä valmistui ilmeisesti ainakin prototyyppi Intel-pohjaisesta laitteesta. Yrityksen oma Brainwave-kone rakentui ASBC-2:n ympärille. Aivoriihin koneiden erikoisuus on niissä käytetty BASIC-variantti ZBasic, joka kehitettiin myös itse. Ainakin yksi kone on tallessa harrastajalla, ja siihen liittyvät levykkeet on taltioitu, samoin kuin ZBasic-käsikirja.

### Mikromeri

Mikromeri Oy valmisti kolmea eri tietokone-mallia. Näistä kaksi ensimmäistä olivat CP/M-koneet Spectra Z ja Microspectra. Ilmeisesti Microspectra oli integroidumpi versio Z-mallista. Yrityksen kolmas konemalli oli Superspectra. Nimen taakse kätkeytyi Motorola 68000-mikroprosessorilla ja Idris-käyttöjärjestelmällä varustettu työasema.

Yksi Microspectra ja tuntematon määrä sen kahdeksan tuuman levykkeitä on mahdollisesti vielä tallessa. Superspectran osalta tiedossa ei ole säilyneitä koneita.

### Muut

Kuten alussa mainittiin, tehtiin näinä aikoina paljon erilaisia kokeiluja ja erikoisratkaisuja teollisuuden tarpeisiin. Esittelen tässä joitain, joihin olen törmännyt tutkiessani kotimaisen tietotekniikan kätköjä. Osa näistä ei tosin täytä sarjavalmistamisen koneen – tai edes varsinaisesti tietokoneen – määritelmää.

### Amertronics

Amertronics Oy valmisti sarjan mikroprosessoritekniikan opetukseen tarkoitettuja TAM-opetustietokoneita. Kyseiset kortit olivat tuttu näky ainakin suomalaisissa ammattikouluissa sekä elektroniikan harrastelijoilla. Tästä huolimatta niitä ei löydy niin helposti kuin voisi kuvitella. Prosessorivaihtoehdot olivat Intel 8085/88, MOS 6502 tai Motorola 6803/6809.

### Fiskars

Fiskars Oy oli monialainen konserni 1970–80-lukujen aikana, ja eräs sen toimialoista oli elektroniikka, jonka yksi osasto oli liikenne-elektroniikka. Osasto ei kehittänyt täysin uutta (kotimaista) tietokonetta, vaan se käytti Data Generalin Nova-minitietokonetta FTC-12000-liikennevalotietokoneen pohjana vuonna 1976. Fiskarsilla oli kotimaassa vahva asema liikenteenohjausjärjestelmissä, ja myyntiä tehtiin myös ulkomaille. Helsingissä liikenteenohjausta hoitaneilla koneilla oli toimialueensa mukaisia nimiä, kuten FCT-12000 TÖÖLÖ, joka on tallessa Jannakkalan Tietokone-museossa.

### Ilmailuhallitus

Ilmailuhallituksella oli Digeliuksen kanssa yhteisiä kehityshankkeita, mutta Digelius ajautui konkurssiin ennen niiden valmistumista. Osa henkilöstöstä siirtyi tämän jälkeen Ilmailuhallituksen palkkistoille. Oheisessa kuvassa (ilmaviestikorjaamoCPM) on Ilmaviestikorjaamolla toteutettu korttisarjapohjainen CP/M-kone vuodelta 1983 näyttämässä Tampereen alueennonjohdon toisiotutkakuvaa. Tähän sarjaan perustuen valmistettiin Ilmailuhallitukselle (nykyään Finavia) useita laitteistoja.

### Otava

Otava Oy kauppasi jo aikanaan aktiivisesti opetusmateriaalia ja -teknologiaa kouluihin. Tässä roolissa Otava toi maahan koulujen käyttöön ruotsalaista Compis-tietokonetta. Compis oli Intel 80186 -mikroprosessorilla varustettu kone, samoin kuin Nokian MikroMikko 2. Koneelle tehtiin Suomessa erilaisia opetusohjelmia, ja lisäksi VTKK käänsi FAS-ympäristönsä sille. Näin myös Teko II -tekstinkäsittelyohjelma oli Compisilla käytössä.

Toinen erikoisuus Otavan valikoimasta on Otamatic, kokeiden arviointi- ja tilastointikone. Koneen suunnit-



Ilmaviestikorjaamon CP/M-testipenkki. Kone pöydällä olevassa räkissä. (Kuva: Hannu Viitasalo)

telusta ja valmistuksesta oli vastuussa Kajaani Oy Elektroniikka. Otamaticin taustalta paljastuu itse asiassa laite nimeltään Evalmatic, jota myytiin myös lisenssillä Iso-Britanniassa ja jonka käyttötarkoitus oli psykologisten testien automaattinen läpikäynti. Se on toki tehtävänä samankaltainen kuin kokeiden monivalintojen tarkastus. Tämän laitteen alkuperäinen käyttötarkoitus on vielä pieni mysteeri.

## Matka jatkuu

Tämä artikkeli ei sisällä kaikkia Suomessa vuoden 1970 jälkeen myytyjä sarjavalmisteisia koneita, eikä etsintäni ole valmis tai lopussa. Vanhoja lehtiä sekä myyntiesitteitä selaamalla löytyy niin valmiiksi koottuja kuin komponentteinakin toimitettuja koneita. Niistä sekä uusista keskusteluisista aikalaisien kanssa avautuu taas uusia tuntemattomia sivupolkuja. Monia tarinoita on myös kotona rakennetuista versioista, jotka perustuivat työpaikan koneiden osiin (vrt. Pip-pelin tarina Skrollissa / Retro Rewindissa 2020.1).

Tällaisia koneita ovat Datatronix Oy:n DDS-65, joka käytti MOS:n MCS6502-prosessoria, ja kohtuullisen hyvin tunnettu Auditek Oy:n CP/M-kone AMC-100. Se on tuttu monelle keski-ikäiselle lukijalle koulun

kielistudiosta. Lisäksi niin prosessiteollisuuden kuin muihinkin teknistyneisiin tarpeisiin tuotettiin paljon erilaisia räätälöityjä ratkaisuja.

Mielenkiintoinen seikka useamman tietokoneita kehitelleen ja valmistaneen yrityksen kohdalla on se, kuinka tietokoneet eivät kuuluneet niiden ydintoimintoihin. Tämän ajanjakson aikana perinteisiksi koetut teollisuusyritykset kasvoivat voimakkaasti ja kasvun mukanaan tuomia resursseja käytettiin uusien toimialojen etsintään. Näin elektroniikkaa sekä tietokoneita päätyivät tuottamaan siihen keskittyneiden firmojen lisäksi yritykset, jotka tekivät paljon muitakin. Tällaisia olivat tuolloin esimerkiksi Nokia ja Fiskars. Näistä Fiskars harjoitti 1970-luvulla maataloutta sekä valmisti veneitä, saksia ja liikenneohjauksen tietokoneita. Tuolloin ei kauhisteltu monialaisuutta tai pyritty pysymään oman ”ydintoimialan” sisällä, kuten myöhemmin aikoina tuli tavaksi.

Artikkelissa mainittujen koneiden osalta ohjelmistoja ja laitteita löytyy edelleen. Usein ne ovat jo kuitenkin varaston perällä nuutuneessa laatikossa, joka ei enää selviydy seuraavasta muutosta tai elämäntilanteen muuttumisesta. Jos teillä on varastossanne muistoja ”wanhoilta ajoilta”, niin yhteyttä voi ottaa esimer-

keiksi Kasettilamerit ry:hyn, soveltuvaan alan museoon tai arkistoon.

Miten artikkelin alkukuva sitten liittyy näihin tietokoneisiin? Kuvassa on Nokian kaupungin keskustassa sijaitseva Poutunpuiston suihkulähde, taiteilija **Veikko Eskolin-Eskin** teos *Vesikehä* vuodelta 1974. Taideteoksen lahjoitti vuonna 1973 kaupungille paikallinen yritys nimeltään Suomen Kumitehdas Oy 75-vuotisen historiansa kunniaksi. Kyseinen yritys tunnetaan paremmin jo silloisella konserniniimellään Nokia Oy. *Vesikehän* vesisuihkuja ja valojohtoja ohjasi Nokia Oy:n taiteilijalle lahjoittama Mikko I. Valitettavasti ohjauskeskus tuhoutui tulvassa pian valmistumisensa jälkeen, joten nykyinen versio teoksesta on restauroinnin tulos. 🏠

*Kiitän syvästi kaikkia aikalaisia ja heidän läheisiään jotka jakoivat muistojaan vuosikymmenien takaa.*

Jos tiedät jotain Suomi-koneista, ota ihmeessä yhteyttä: [toimitus@skrolli.fi](mailto:toimitus@skrolli.fi). Skrolli kirjoitti (ks. s. 98) suomalaisista tietokoneista myös vuoden 2014 ensimmäisessä numerossa. Tuon artikkelin ja lehden löydät edelleen maksuttomana pdf:nä osoitteesta [skrolli.fi/numerot](http://skrolli.fi/numerot) sekä myynnissä paperilehtenä: [skrolli.fi/kauppa](http://skrolli.fi/kauppa).



# LINNUNPÖNTÖT tulivat kouluun

Alakoulun tietokoneavusteinen opetus aloitettiin 1980-luvun puolivälissä.

Teksti: Janne Sirén

Kuvat: Janne Sirénin perhealbumi

”Tämän päivän lapsille atk<sup>1</sup>, videot ja maailman laajuinen sähköinen viestintä ovat osa jokapäiväistä elämää”, kertoo lehtileike perhealbumissani vuodelta 1988 – leike on oletettavasti Helsingin Sanomista. Lehti kuvittaa tekstiä valokuvalla Mäntymäen alakoulusta, Kainiaisista, jossa oppilaat naputtelevat yksisormijärjestelmällä linnunpönttöä muistuttavan tietokoneen näppäimistöjä ja työntelevät mehutetran kokoisia laatikoita, joiden päällä on yksi suuri näppäin.

Kun siirryin oppilaaksi Mäntymäen kouluun syksyllä 1986, vanhempani olivat pehmittäneet muuttojärkytystä lupailamalla, että koulu olisi Suomen ensimmäisiä kokeilukouluja tietotekniikkaopetuksessa ja -kerhotoiminnassa. Toden totta pian aloittamiseni

jälkeen koululla aloitti tietokonekerho, mitä seurasi tietotekniikkaopetusta myös kouluaikana.

Siinä oli perinteisiä Commodoreja ja Spectr-alkuisia kotitietokoneita hakanneella nuorisolla ihmettelemistä, kun vastaan tuli kokonainen luokallinen outoja koneita, joista kukaan ei ollut kuullutkaan: Macejeja.

## Kerhoista se lähti

Tietotekniikkaa oli luonnollisesti opetettu Suomessa ennen tätä jo vuosikymmeniä. Ensimmäinen maassamme rakennettu tietokonekin, ESKO, sai alkunsa nimenomaan Teknillisessä korkeakoulussa 1950-luvulla. Jopa isäni, joka ei ymmärtänyt tietokoneista mitään, muisteli saaneensa 1970-luvulla basic-ohjelmointikoulutusta Helsingin yliopistolla kemianopintojensa yhteydessä. Oli kuitenkin 1980-luvun uutuuksia, että tietotekniikkaa tuotiin näin voimallisesti perusopetukseen ja vieläpä alakouluun, jota kutsuttiin tuolloin ala-asteeksi. Muutos ei tapahtunut yhdessä yössä.

## Apple Macintosh Plus

**Julkaisuvuosi:** 1986

**Suoritin:** Motorola 68000, 8 MHz

**Muisti:** 1 Mt

**Grafiikka:** 512x342 pistettä, 1-bit värit

**Näyttö:** sisäinen, 9 tuumaa m/v (72 ppi)

**Levykeasema:** 3,5 tuumaa, 800 kt

**Kiintolevy:** ulkoinen SCSI, mm. Hard Disk 20SC (20 Mt)

**Lempinimi:** linnunpönttö

**Erikoisuus:** kantokahva

**Käyttöjärjestelmä:** System 3.0–7.5.5

Macintosh Plus ja Hard Disk 20SC (laatikko tietokoneen alla) näkyvät yhdessä kirjoittajan kanssa artikkelin aloituskuvasa.

”Olkoot kouluviranomaiset mitä mieltä tahansa, ala-asteellakin on tarvetta tietotekniikan opetukseen”, julistaa Printti-lehti murroksesta numerossaan 4/1987. Lehti esittelee artikkelissa vantaalaisen Uomarintein alakoulun tietotekniikkaluokkaa, jonka olivat pystyttäneet viranomaisten jahkailuun

<sup>1</sup> Atk eli automaattinen tietojenkäsittely. Nykyisin puhuttaisiin informaatioteknologiasta.

kyllästyneet vanhemmat. ”Vanhemmat eivät halunneet odottaa. Meidän lapsemme ovat koulussa nyt!” painotti hankkeen puuhamies **John Simon**. Koululla oli artikkelin mukaan yhdeksän tietokonetta: pari upouutta Amiga 1000 -tietokonetta ja Commodore 64:siä.<sup>2</sup>

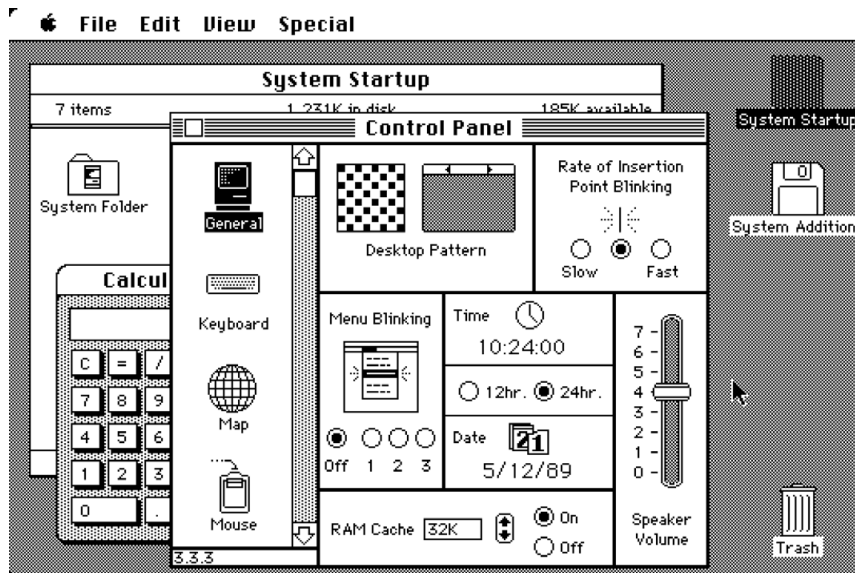
Vastaavia opetus suunnitelman ulkopuolisia kerhoja virisi muuallekin. Printti 13/1987 kertoo: ”Ala-asteilla lähinnä vanhempien perustama ja käynnistämä tietokonekerho on toistaiseksi ollut yleisin ja usein myös ainoa tapa, jolla koulut ovat saaneet tietokoneita käyttöönsä.” Artikkelin esittelee esimerkkinä Herttoniemen ala-asteen tietokonekerhon, jota pyritti vanhempien ja muun talkooväen perustama tukiyhdistys. Jopa Suomen itsenäisyyden juhluvuoden rahasto SITRA kiinnostui ja ala-asteen tietokonekerhojen perustamisesta julkaistiin raportteja ja kirjoja.

Printti-lehti jatkaa samaa teemaa toiseksi viimeisen numeronsa 19/1987 artikkelissa *Maikkana Macintosh – Mäntymäen ala-aste*: ”Kauniaisissa Helsingin kupeessa on Mäntymäen koululla harrastettu vuoden verran innokasta tietotekniikan kerhotoimintaa. Aseina ovat Applen Macintosh Plussat, joita koululle tähän syksyyn mennessä on kertynyt täysi tusina. Kerhokäytössä niistä on 9.” Myös allekirjoittanut Skrolli-lehden toimittaja, tuolloin koululainen, osallistui tähän tietokonekerhoon sen alusta alkaen.

Koneiden kylkeen maalattiin myöhemmin numerot – olen nähnyt arkistovalokuvan Mäntymäellä, jossa on Mac numero 27.<sup>3</sup> Meidän kerhoryh-

<sup>2</sup> Commodoren 8-bittisiä ja Amigoita nähtiin myös muissa Suomen kouluissa, esimerkiksi Oulun Normaalkouluun tuli Amiga-luokka. Monella yläasteella, jonne virallinen opetustoiminta levisi ala-astetta aikaisemmin, käytettiin PC:itä – Printti 19/1987 mainitsee Pietarsaaren Etelännummen yläasteen Ericsson-PC:t. Kauniaisten yläasteelle saatiin erilliset PC- ja Mac-luokat. PC-luokkaa käytettiin ohjelmointiluokkana ja Mac-luokkaa mediallyluokkana.

<sup>3</sup> Kone numero 27 oli jo Macintosh IIsi (1990). Näin koululla myös vanhinta Macintosh 128K/512K-mallia. Myöhemmin Macceja ilmestyi Kauniaisten koulussa käytäville ja useisiin luokahuoneisiinkin. Mallikirjo oli lopulta melkoinen. En ihmettelisi, vaikka Kauniaisten kouluissa olisi ollut useimpia 80-luvun puolivälin ja 90-luvun lopun välin Mac-pöytälamalleja.



Macintoshin mustavalkoinen graafinen käyttöliittymä. Tällainen Macintosh esiintyy tämän Skrollin kannessa, joskin kannen kuvamanipulaatiossa näytöllä on ruutu eri tietokoneesta.

mässämme koneita oli joka tapauksessa yksi tavallista enemmän, sillä toinen kerhoryhmämme vetäjästä, **Veikko Mäenpää**, kantoi omaa linnunpönttö-Maccia mukanaan, jotta useammalle riittäisi koneita. Macintoshin sisäänrakennettu kantokahva tuli tarpeeseen. Kun Applen perustaja **Steve Jobs** esitteli Macin vuonna 1984, demokone lausui kuuluisat sanat puhesyntetisaattorillaan: ”älä ikinä luota tietokoneeseen, jota et voi nostaa”.

Myös Kauniaisten tietokonekerho lähti liikkeelle vanhempien tukemana. Kerhojen vetäjiä rekrytoitiin vanhemmista, joihin kerholaisen **Taru Mäenpään** isä Veikkokin kuului. Veikko tarttui ystävällisesti Skrollin pyyntöön muistella kerho-ohjaaja-aikojaan lehdessä, mistä lisää artikkelimme lopulla.

## Tietokone työvälineenä

Printin artikkelissa mainittiin, että varsinaista tietotekniikan perusopetusta oli Suomessa tuotu vasta yläasteelle. Ala-asteopetus ei vielä tuolloin ollut suurissa suunnitelmissa. Mutta siinä missä Vantaalla, Herttoniemessä ja monessa muussa alakoulussa asioita vauhditettiin puhtaasti vanhempien hartiapanilla, Printti kertoi Mäntymäen toimineen virallisena kokeilukouluna tietokoneavusteiselle opetukselle ala-asteella. Kauniaisissa tietokonekerhotoiminta käynnistyi osana tätä prosessia, mutta touhulla oli heti kättelyssä laajempikin ulottuvuus.

Leimallinen piirre Mäntymäen tietotekniikkaopetukselle olikin juuri tieto-

koneavusteisen oppimisen, ei niinkään tietotekniikan painottaminen. Kouluaikana emme juurikaan opetelleet ohjelmoimaan tai ymmärtämään itse tietokoneita – tarjolla ei ollut varsinaisesti ala-asteen atk-opetusta – vaan käytimme tietokoneita välineenä koulutyössä. Esimerkiksi Printti-lehden artikkelissa seurattiin biologian ryhmätyön valmistumista tietokone luokassa. Vapaaehtoisessa tietokonekerhossa menttiin sitten jonkin verran syvemmälle myös itse tietotekniikkaan.

”Minä osasin heti, koska minä olen tietokonekerhossa. Sitten kun sen osaa, se on helppoa”, hihkuu eräs Mäntymäen 3 C -luokan oppilas Printissä. Varsinainen tietotekniikan opetus aloitettiin Mäntymäessä juuri vapaaehtoisen kerhotoiminnan kautta. Useampi kerhoryhmä, jaettuna luokittain, kokoontui viikoittain arki-iltaisain koulun ainekaisessa tietokone luokassa. Kerho lähti joka tapauksessa huomattavasti vauhdikkaammin liikkeelle, kuin tietokoneiden hyödyntäminen koulutyössä.

Sitten kun tietokoneita alettiin hyljälleen käyttämään myös opetuksessa, syntyi kahden kerroksen väkeä. Ne, jotka olivat tietokonekerhossa, olivat etulyöntiasemassa. Muistan edelleen, kun ensimmäisiä kertoja menimme tietokone luokkaan koulupäivän aikana. Meille kerholaisille paikka ja koneet olivat tuttuja, muut olivat kuin vieraalla planeetalla – jopa opettaja.

Vaikka tietokonekerhoa vetivät amatööri, he olivat usein sieltä harrastu-

neemmasta päästä, ja kerhossa koneisiin oli aikaa perehtyä rauhassa. Oppitunteja taas johtivat tavalliset luokanopettajat, kuten kykenivät, yrittäen tehdä koneita itselleen ja oppilaille tutuksi samanaikaisesti ainekohtaisen oppimisen kanssa.

## Paniikki kuin pörssissä

Printti-lehti 13/1987 kertoi, että jopa yläasteella alkanut varsinainen atk-opetus kangerteli päteväen opettajavoiman puutteessa – valtion budjetissa ei ollut riittävästi rahaa koulutukseen. Kauniainen kaupungilla oli koulutusrahaa, mutta silti Printti-lehden Mäntymäki-artikkelikin painotti opettajien tuskaa uuden opetusvälineen äärellä: ”Olin käynyt kurssija, jotka kuntamme oli järjestänyt kaikille opettajille... Aluksi tuntui siltä, että en minä osaa, en ainakaan vielä pitkään aikaan...”

”Kun sitten tuli aika lähteä tietokonealuokkaan, minua jännitti varmaankin enemmän kuin luokkani oppilaita”, muisteli eräs opettajista. Artikkelin väliotsikko kuvaili tietokoneavusteista opetustilannetta sanoilla ”paniikki kuin pörssissä”. Itsekin kuulin, että joku opettajista tai heidän kollegoistaan oli käyttänyt Macin hiirtä nurinpäin, pyörittäen hiiren palloa sormilla ja painaen hiiren nappia pöytää vasten. Vieläpä ihan sutjakkaasti.

Esimakuna kirikkaammasta tulevaisuudesta toinen Mäntymäen opettaja, **Kari Kanerva**, jalosti kuitenkin omassa Printti-haastattelussaan jo selkeitä askelmerkkejä tietotekniikan opetukseen. Hän nosti esiin esimerkiksi tämän oppilaiden tasoero-ongelman.

Vaikka tietokonekerhon osanotto oli hyvä – Kanervan mukaan noin puolet oppilaista – tasoero vaikeutti opetustilannetta. ”Säännöllinen viikoittainen tietokonealuokan varaus totuttaisi niin opettajan kuin oppilaat avoimeen tietokoneen käyttömahdollisuuteen.”

Yhdessä asiassa Mäntymäen koulun tietokonekerho vaikutti kuitenkin minun silmissäni lisänneen tasa-arvoa: tapa, jolla oppilaat kutsuttiin mukaan onnistui ainakin jossain määrin välttämään 1980-luvulle tyypillistä sudenkuoppaa, jossa tietotekniikan äärelle päätyivät lähinnä pojat. Muistelen, että kerhoon järjestettiin tutustumiskäynti, johon kukin koululuokka vanhempineen oli kutsuttu. Mäntymäen koulun tietokonekerho oli sukupuoli-jakaumaltaan tasapuolisempi leikkaus luokastamme ja ikäluokastamme kuin mikään muu nuoruuteni teknologia-kerhoista.

## Mac oli jotain uutta

Apple Macintosh, nykyisten iMacien kantaisä, oli useimmille kerholaislekin uusi tuttavuus. Mustavalkoisella graafisella käyttöliittymällä ja varhaisella pallohiirellä – sillä mehutetran muotoisella laatikolla – varustettu tietokone poikkesi suuresti tuon ajan 8-bittisistä kotitietokoneista ja toimistojen PC-koneista. Eräs koululainen kuvailee Printti-lehdessä hämmennystä, kun tietokonetta ei voinutkaan naputtaa heti: ”Olisin halunnut heti alkaa näppäillä tai kirjoittaa. Mutta niin ei saanutkaan. Odotimme, että jotakin tapahtuisi.”

Macin graafinen käyttöjärjestelmä tosiaan ladattiin (osittain) levyiltä. Mäntymäen ala-asteen ensimmäiset Macit oli varustettu ainoastaan levykeasemalla, joten naputteluvalmiisiin tekstikäyttöliittymiin tottuneet käyttäjät joutuivat malttamattomina odottamaan, kun käyttöjärjestelmä latautui verkkaisesti levykkeeltä. Pian myös erillisiä lisälevykeasemia näkyi pöydillä, mikä hieman helpotti latausrumbaa. Tämänkin jälkeen toimintaa johdettiin näppäimistön sijaan hiirellä, mikä oli tuohon aikaan poikkeuksellista.

Kuvaputkinäyttö, tietokone ja levykeasema oli varhaisissa Maceissa integroitu samaan koteloon. Myöhemmin näiden koneiden alle ilmestyi artikkelin kuvissakin näkyvä erillinen laatikko, jonka sisällä oli kiintolevy eli kovalevy. Tämä sujuvoitti käyttöä. Tietokoneen alla olevan kovalevyn käsite jäikin elämään Kauniiaisissa niin vahvasti, että vielä lukioaikani opettajat kutsuivat Maccien keskusyksikköä kovalevyksi, vaikka tuon ajan malleissa näyttö oli jo kauan ollut erillinen komponentti ja kiintolevy asennettu keskusyksikön sisään. (Emme olleet ainoita. Meemikuuluisa ruotsalaislehti SAF-tidningen kutsui vuonna 1999 Mac-tietokoneen emolevyä ”äitimo-deemiksi, joka on kovalevyn sydän.”)

Välitöntä naputtelua kaivannut oppilas nosti kuitenkin Printissä esiin myös Maccien vahvuuden: ”[Odottelun jälkeen] kokeilimme kynää, suihketta ja pensseliä.” Piirto-ohjelma *MacPaint* ja useita fontteja tarjonnut *MacWrite*-tekstinkäsittely olivat nekin jotain aivan uutta, etenkin visuaalisuudessaan ja helppokäyttöisyydessään. Printti-lehden artikkelissa on oppilaiden tekemä kuva adjektiivien vertailumuodoista, jossa kuudella tekstirivillä on käytetty seitsemää eri kirjainta tai kirjainkokoa – yhtenä *Cairo*-symbolifontti, tietenkin täysillä tehosteilla ryyditettynä: kursivoidut ääriiviivat varjostettuna. Tänä päivänä näitä kutsuttaisiin emojeksi.

Koska tietokonealuokassa oli myös tulostin, tällaiset lappuset koristivat pian koulun seinä. Myöhemmin lappusia taitettiin *PageMakerilla*, jolla ansaitsin itsekin varhaiset kannukseni lehtien tekemiseen. Osa meistä kutsuttiin sittemmin koulun kautta Uuden Suomen ja Helsingin Sanomien (Tulevaisuuden tekijät -hanke) toimittajiksi.





Välähdyksiä menneestä näkyy edelleen Mäntymäen koulun juhlissa ja vitriineissä. Lavalla koulun nykyinen apulaisrehtori Jarmo Ranta vuonna 2017.

janaluille suunnattuihin tilaisuuksiin, joissa käytettiin samanlaisia Macceja. Mäntymäen tietokone- luokkaan tuli myös tasoskanneri ja kuvankäsittelymahdollisuus – muistan katsoneni suoraan skannerin valoon eräänä hämäränä tietokonekerhoil- tana, mikä oli virhe.

Jotkut onnistuivat aikanaan viemään mediataitonsa huomattavan pitkäl- le. Esimerkiksi presidentti **Sauli Niinistön** muotokuvagrafiikkaan vuon- na 2018 osallistunut valokuvataiteilija **Päivi Koskinen** oli tietokonekerho- ryhmässämme.

## Varhaista koodaustakin

Ohjelmointi tuli Suomessa kaikkien vuosiluokkien opetussuunnitelmaan vasta vuonna 2016. Vuonna 1986 me emme juuri ohjelmoinneet Maceilla. Monista aikakauden tietokoneista poi- keten Macintoshin käyttöliittymä ei myöskään tyrkyttänyt ohjelmointiväli- neitä – sellaiset piti ladata koneeseen erikseen. Kaiken kukkuraksi Applen kehittämä *MacBasic* oli viivästynyt ja joutunut Microsoft-lisenssineuvotte- lujen hampaisiin (ks. Skrolli 2016.4). *MacBasic*-suunnitelmat korvasi lopul- ta Microsoftin *MS Basic*. Ohjelmointi ei kuitenkaan täysin loistanut poissa-



olollaan, muistikuvissani ainakin ko- keilimme basicia koululla jossain yh- teydessä.

Kaksi erikoisempaa ohjelmointita- pausta on jäänyt paremmin mieleeni. Ensimmäinen niistä oli matemaattis- graafinen ohjelmointikieli Logo/Turt- le, jossa ohjattiin ”kilpikonaa” virtu- aalisella paperilla, piirtäen algoritmisia kuvioita ruudulle. Tämä ei sinänsä ol- lut erikoista, mutta myöhemmin Män- tymäen koulun liikuntasaliin tuotiin suuri fyysinen kilpikonnalaitte, joka piirsi algoritmisia tuotoksiamme salin lattialle levitetylle paperille. Taas ker- ran tietokonekerholaiset ehtivät nähdä laitteen ennen muita koululaisia. Ky- seinen liikuntasali on muuten nykyisin koulun kirjasto, jonka hyllyissä tarkka silmä voi edelleen nähdä pilkahduksia Mäntymäen Mac-historiasta. Kirjas- ton katossa roikkuu myös koulun vih- reä MM-viiri, jonka suunnitteli var- hainen tietokonekerholainen **Joonas Väänänen**.

Toinen mieleen painuneista ohjel- mointiympäristöistä oli *HyperCard*,

varhainen hypertekstityökalu. Sovelluk- sella rakennettiin ohjelmallisia ”kortti- pakkoja”, jossa kukin kortti edusti yhtä tekstistä, kuvasta ja äänestä muodos- tuvaa sivua. Korttien välille voitiin ra- kentaa yhteyksiä klikattavien linkkien muodossa. Tällaisia korttipakkoja voi- tiin sitten levittää levykkeillä. Meni lä- hemmäs kymmenen vuotta ennen kuin törmäisin hypertekstiin seuraavan ker- ran webissä.

## Ei mikään pelikerho

Tietokonekerhossamme pelattiin yllät- tävän vähän. Tekemistä ei sinänsä ra- joitettu, mutta Mac ei yksinkertaisesti ollut tuohon aikaan omimmillaan pe- laamisessa. Enemmänkin muistan ker- holaisten leikkineen graafisen käyttö- liittymän erikoisuuksilla, kuten edellä mainituilla kirjasimilla. Myös ääniaset- uksista riitti hupia. Yksi mustavalkoi- nen peli tietokonekerhosta on kuiten- kin jäänyt mieleeni – siinä pudoteltiin ihmisiä helikopterista alla kulkevaan hevoscarryyiin. Pelin nimi oli *StuntCopter*. Sen kehittäjä **Duane Blehm** kuoli vuonna 1988, minkä jälkeen hänen vanhempansa vapauttivat pelin ja läh- dekoodit avoimeen jakeluun.

Varhaisia linnunpönttöjä seurasi use- ampi sukupolvi erinäköisiä ja -kokoisia Mac-tietokoneita Mäntymäessä ja muis- sa Kauniaisten kouluissa. Myöhemmin Kauniaisten lukiossa näin tehokkaita Quadra-malleja ja mahdollisesti vuon- na 1994 ilmestyneitä PowerPC-suoritin- ta käyttäneitä Macceja. Pääsin jopa asen- tamaan niitä ”kovalevyjä”.

Nykyisin Mäntymäen koulun oppi- laiden työkonet ovat vaihtuneet Li- nux-rautaan. Mac-luokan on korvan- nut iPad-medialuokka. 🐼

*Linkit Printti-lehden artikkeleihin, Stunt- Copteriin ja vanhoihin Skrolleihin verk- kojatkoilla: [skrolli.fi/numerot](https://skrolli.fi/numerot).*

P.S. Vaikka Mac oli uusi ja outo, sen graafinen käyttöliittymä herätti myös kateutta ja kaipuuta meissä kotimik- roilijoissa. Useampikin Commodore 64 -käyttäjä kaveripiiristäni hankki osin kerhon innoittamana graafisen GE- OS-käyttöliittymän, Final Cartridge III -laajennuksen (joka sisälsi sangen rajal- lisen ikkunointiympäristön) tai Ami- gan. Tänä päivänäkin Macin klassinen käyttöliittymä on monien mielestä ajat- toman kaunis. Samaa ei voi sanoa kai- kista muista aikalaisista.

## Kerho-ohjaajana Mäntymäellä

Hankin itselleni Macintoshin vuonna 1986 ja Mäntymäen ala-asteen tietokonekerho aloitettiin jokuinkin näihin aikoihin. Kerho lähti liikkeelle joidenkin opettajien ja muualta alkukouluttajaksi tulleen tutkijan tukeamana. Innokkaiden opettajien lisäksi – ehkä jopa opettajia innokkaammin – muutamat koululaisten vanhemmat olivat ideoineet toimintaa ja olivat mukana käynnistämässä sitä.

Itse tulin mukaan, kun nämä ensimmäiset ideanikkarit selvittivät, ketkä vanhemmista halusivat kerho-ohjaajiksi. Lisäoppia tällaisesta kerhotoiminnasta saimme muistaakseni Keravalta. Meitä kerholaisten vanhempia oli mukana noin 20 ja oppilaita yli 100. Innokkaimpia opettajia olivat **Päivi Sorvettula** ja taustalla hänen miehensä **Mika** sekä **Ulla Laitinen**. Aluksi rehtori **Esko Helminen** suhtautui kerhoideaan lievän kielteisesti, mutta innostui pikkuhiljaa tukemaan hanketta hänkin.

Vanhempia oli jokaisessa kerhoryhmässä käsittäkseni kaksi – ja joissain opettajakin. Ryhmässä, jossa minä olin toisena vetäjänä, oli **Pirjo Numminen** toisena. Kouluun oli muistaakseni hankittu alkuun viisi Macintoshia ja ryhmässämme taisi olla lähes parikymmentä oppilasta. Koska minulla oli itselläni samanlainen Macintosh, jonka toimintaan olin jo perehtynyt, kannoin koneeni koululle lisäkapasiteetiksi jokaiselle kerhotunnille.

Pirjo oli ehdottomasti minua taitavampi opettamaan, koska taustani oli tekninen. Aluksi opettelimme käyttämään *MacWrite*-, *MacDraw*- ja *MacPaint*-ohjelmia. *MacPaint* oli ohjelmista suosituin, koska sillä saattoi piirrellä mitä tahansa kunkin mieleen juolahti. Ehkä alkuvaiheen paras anti oli oppia käyttämään näppäimistöä ja hiirtä. Sitten siirryimme alakoululaisille tarkoitettujen yksinkertaisten ohjelmointikielten käyttöön, joita me ”opettajatkään” emme olleet koskaan käyttäneet. Ohjelmointikieliä oli kaksi, joista mieleeni muistuu Turtle – kerholaisten oh-

jelmoinnin lopputuloksista muistan tuikkivan tähtitaivaan.

Kerhon loppupuolella meillä välähti ajatus järjestää luokan vanhemmillemme atk-oppitunti, jossa oppilaat olivat opettajina. Oppitunti oli mielestämme hauska, kun näimme miten innokkaasti vanhemmat olivat oppilaina ja oppilaat opettajina. Ryhmämme luokan luokanopettaja **Marja Tuomelakin** oli silloin paikalla.

Noin kymmenen vuotta myöhemmin pyysin **Jokke Sellin** kanssa rehtori Helmistä järjestämään tietokonekerhotoiminnan kerho-ohjaajille ja koulun opettajille yhteistapaamisen Mäntymäen koululla. Tapaamisessa oli tarkoitus analysoida ja raportoida, mitä vaikutuksia kerhotoiminnasta oli ollut. Ajatus oli, että rehtori Helminen kutsuisi kerho-ohjaajat tähän yhteistapaamiseen, koska koululla oli heidän yhteystietonsa.

Tästä ”jälkikaronkasta” tuli pan-nukakku. Kokoontumiseen saapuivat vain rehtori Helminen, joitakin koulun opettajia sekä Jokke ja minä. Rehtori oli oletanut, että me kutsumme ja me oletimme, että rehtori kutsuu osallistujat – eli ketään muuta ei kutsuttu eikä myöskään tullut. Pöytä oli katettu, kahvia ja pullaa oli runsaasti tarjolla. Koulun opettajat saivat varmaan herkutella pullakahveilla seuraavan viikon. Kun muuta ei ollut tehtävissä sovimme rehtorin kanssa järjestävämme Kansalaisopiston puitteissa koulun tiloissa ja koulun laitteilla Excel-kurssin. Se toteutui. 🍄

### Veikko Mäenpää

P.S. Kerhotoiminnan järkevyydestä oli keskustelua *Kaunis Grani* -paikallislehdessä. Kerhoa pidettiin toisaalta sekä tarpeettomana että hyvänä pohjana tulevaisuutta ajatellen. Kerho rinnastettiin jopa Kauniaisissa järjestettyyn **Åke Blomqvistin** tanssiopetukseen alakoululaisille – tulevaisuudessa kauniaislaiset tul-taisiin tunnistamaan hyvistä tanssija atk-taidoistaan. Jää arvioitavaksi, onko ennuste toteutunut. (Toim. huom. käytän Maccia paljon paremmin kuin tanssin. Kiitos, Veikko ja Pirjo. -Janne.)



## Bisneksiä Ihmisiä Muistumia

Ensimmäinen Suomessa valmistettu tietokone oli *ESKO*, mutta ensimmäisenä käyttöön ehti Postisäästöpankin IBM 650 -putkitietokone *Ensi* (1958). Suomen IBM:n tarina alkoi kuitenkin jo 1920-luvulla, kun Systema Oy ja Amko Oy toivat maahan muun muassa reikäkorttikoneita.

Suomen tytäryhtiö perustettiin 1936. Tästä alkaa myös **Reijo Löytyn** ja **Tapio Mäenpään** 2000-luvun alussa koostama kirja: *Bisneksiä Ihmisiä Muistumia – ”Kaskuja ja tarinoita työstä ja työtovereista Suomen IBM:ssä 1936–2000”* (2003/2006). Yli 300-sivuinen teos sisältää useiden eri kirjoittajien muistelmapätkiä sekä valokuvia.

Ensikäden muistoja on 1940-luvulta alkaen. Kuusikymmenluvulta kerrotaan esimerkiksi asentajasta, jolla oli tapana nukkua krapulaansa pois IBM-koneen sisällä ”huoltokatkon” aikana. Myös *Ensi* nousee esiin. **Bengt Grönholm** oli Amkolta siirtyneitä IBM Suomen alkuperäis-työntekijöitä ja 50-luvulla toimitusjohtaja. Ensimmäisen käyttöönoton tilaisuudessa hän painoi käynnistysnappia. Mitään ei tapahtunut. Bengt kääntyi asiakkaan johdon puoleen: ”Ja muuten teillä menee hyvin?”

30-luvulta siteerataan IBM:n kuorolauluja, joiden kopioita on säästynyt Suomessakin. Suomennettuna sanoitukset olivat tätä tyyliä: ”Maailman parhaan yhtiön... jokaiselle joukossamme jäävät muistot ikuisesti... yhdessä työskentelemme maailman parhaaksi.” 🍄

### Janne Sirén

*Kirjaan ja päivitykseen Bisneksiä, ihmisiä, muistumia II voi tutustua ainakin yliopistokirjastoissa (ks. [finna.fi](http://finna.fi)). Suomen tietokonemuseo ([suomentietokonemuseo.fi](http://suomentietokonemuseo.fi)) on myös ajoittain jaellut teosta.*



Teksti: Anne Oikarinen

Kuvat: Mitol Meerna, Anne Oikarinen

## Ennakoi tietoturvaongelmat

# UHKAMALLINNUKSEEN

*Ykkösvalinta tietoturvan parantamiseksi on uhkamallinnus. Sen avulla voit tunnistaa ohjelmistojen tietoturvaheikkouksia jopa ennen kuin yhtäkään koodiriviä on kirjoitettu.*

**S**crollin numerossa 2020.2 kuvattiin, miten tietoturvaa voi rakentaa ohjelmistokehityksen eri vaiheissa. Tässä artikkelissa kerrotaan tarkemmin yhdestä erinomaisesta menetelmästä tietoturvan parantamiseksi: uhkamallinnuksesta. Uhkamallinnuksen avulla voit tunnistaa mahdollisia tietoturvaheikkouksia ohjelmiston suunnitteluvaiheessa ennen kuin yhtäkään koodiriviä on kirjoitettu.

Ohjelmistokehityksen lisäksi uhkamallinnusta voi soveltaa valmisohjelmistojen tai palvelujen hankkimiseen. Artikkelit on kirjoitettu yrityksen näkökulmasta, mutta uhkamallinnusmenetelmiä voi hyödyntää myös pienemmissä kehitysohjelmistoprojekteissa.

### Mallinnus tunnistaa, mikä voi mennä pieleen

Uhkamallinnuksen tarkoituksena on tunnistaa, mikä voi mennä pieleen ja mitä pieleen menemisestä seuraa. Myös uhka-analyysiksi kutsuttuun uhkamallinnukseen on olemassa erilaisia menetelmiä, joilla voidaan systemaattisesti analysoida hyökkäystapoja, vikatilanteita ja muita uhkia, eli ei-toivottavia tapahtumia, jotka voisivat heikentää tietoturvaa tai loukata tietosuojaa. Näin voidaan kehittää sopivia suojaustoimenpiteitä, joilla uhkiin varaudutaan tai jopa torjutaan ne kokonaan. Uhkamallia voi rakentaa niin arkkitehtuurin, järjestelmän ominaisuuksien, sen käyttäjien kuin tietosuojan kannalta. Tässä artikkelissa esitellään yleisimpiä menetelmiä.

Hyödyllisintä uhkamallinnus on silloin, kun uutta ominaisuutta ollaan vasta suunnittelemassa. Tällöin tietoturvaongelmat voidaan tunnistaa, ennen kuin koodataan yhtään mitään. Uhkia kannattaa analysoida myös muutosten yhteydessä, esimerkiksi kun arkkitehtuuria modernisoidaan tai käyttäjärooleja lisätään. Vaikka sof-

takehtyminen olisi edennyt pidemmällekin ja tuotos olisi jopa lähes valmis, uhkien kartoituksesta on hyötyä: tällä tavoin voidaan varmistua, että riskit ovat hallinnassa, ja suunnitella tietoturvatestausta kriittisimpiin kohtiin. Kehityksen alkuvaiheessa luodun uhkamallin ajantasaisuus kannattaa tarkistaa ennen julkaisua ja tehdä muutoksia tarvittaessa.

Myös prosesseja, vaikkapa käyttöoikeuksien päivytystä tai ohjelmistokehitysprosessia voi uhkamallintaa. Mallinnuksessa voidaan miettiä, millaisia tietoturvaongelmia voi tulla vaikkapa siitä, että tuotantoonvienti tehdäänkin pitkälti käsipelillä tai että kiireessä jätetään koodikatselmointi ja testaus välistä. Uhkamallinnus onkin omiaan tutkimaan asioita, joiden tekninen tietoturvatestaaminen voi olla vaikeaa tai viedä aikaa: laajan järjestelmän kaikenkattava murtotestaus on helposti viikkojen urakka, mutta jonkin sisäisen rajapinnan tai ominaisuuden uhkamallinnus voi nopeasti paljastaa merkittäviäkin uhkia, joiden toteamiseksi ei tarvitse potkaista porttiskanausta käyntiin.



## STRIDE-malli tunnistaa arkkitehtuurin uhat

Tunnetuimpiin uhkamallinnusmenetelmiin kuuluu STRIDE-malli. Lyhenne toimii muistisääntönä, sillä jokainen kirjain tarkoittaa tietyn tyyppistä tietoturvauhkaa:

**Spoofing** – väärentäminen, toisena esiintyminen. Toiseksi henkilöksi tai palvelimeksi tekeytyminen on spoofaamista. Haitallinen prosessi voi yrittää tekeytyä järjestelmän normaaliksi ohjelmaksi. Tietoliikenteen tai tiedoston sisältöä voidaan pyrkiä väärentämään hyödyn tavoittelemiseksi tai suojauskeinojen ohittamiseksi.

**Tampering** – peukalointi. Tiedon muokkaaminen tavalla, jota järjestelmän ei pitäisi sallia. Tietojen ylikirjoitus, tuotteen hinnan vaihtaminen verkkokaupassa, muistialueen muokkaus haitallisen koodin suorittamiseksi tai tietoliikenteen reititys hyökkääjän palvelimelle ovat esimerkkejä peukaloinnista.

**Repudiation** – kiistäminen. Jos tapahtumista ja toimenpiteistä ei jää lokijälkeä, ne voi myöhemmin kiistää. Tämä on ongelmallista esimerkiksi ylläpitotoimintojen tai rahansiirtojen seuraamisessa.

**Information Disclosure** – tiedon vuotaminen. Liiallista tietoa voi vuotaa esimerkiksi virheviesteistä, salaamattomasta tietoliikenteestä tai lokerista, jolloin henkilötietoja, yritysalaisuuksia tai vaikkapa teknisiä toteutusyksityiskohtia paljastuu. Henkilötiedon vuotauksessa kyseessä on tietosuojaongelma, mutta liialliset tekniset tiedot voivat paljastaa järjestelmän heikkouksia ja helpottaa tietoturva-uhkaa.

**Denial of Service** – palvelunesto. Tietoliikennenyhteydet tukkivan pakettitulvan lisäksi järjestelmän käyttö voi olla mahdotonta muun muassa loppuneen levytilan, täyttyneen muistin, sähkökatkon tai muun teknisen vian vuoksi.

**Elevation of Privilege** – käyttövaltuuksien korotus. Käyttäjä pääsee käsiinsä laajempia käyttöoikeuksia omistavan käyttäjäröoliin, kuten ylläpitäjän, toimintoihin.

Mallin uhat ovat siis vastakohtia ominaisuuksille, joita järjestelmään tyypillisesti halutaan: luottamuksellisuus, eheys, saatavuus, kiistämättömyys sekä käyttäjien tunnistaminen ja pääsynvalvonta.

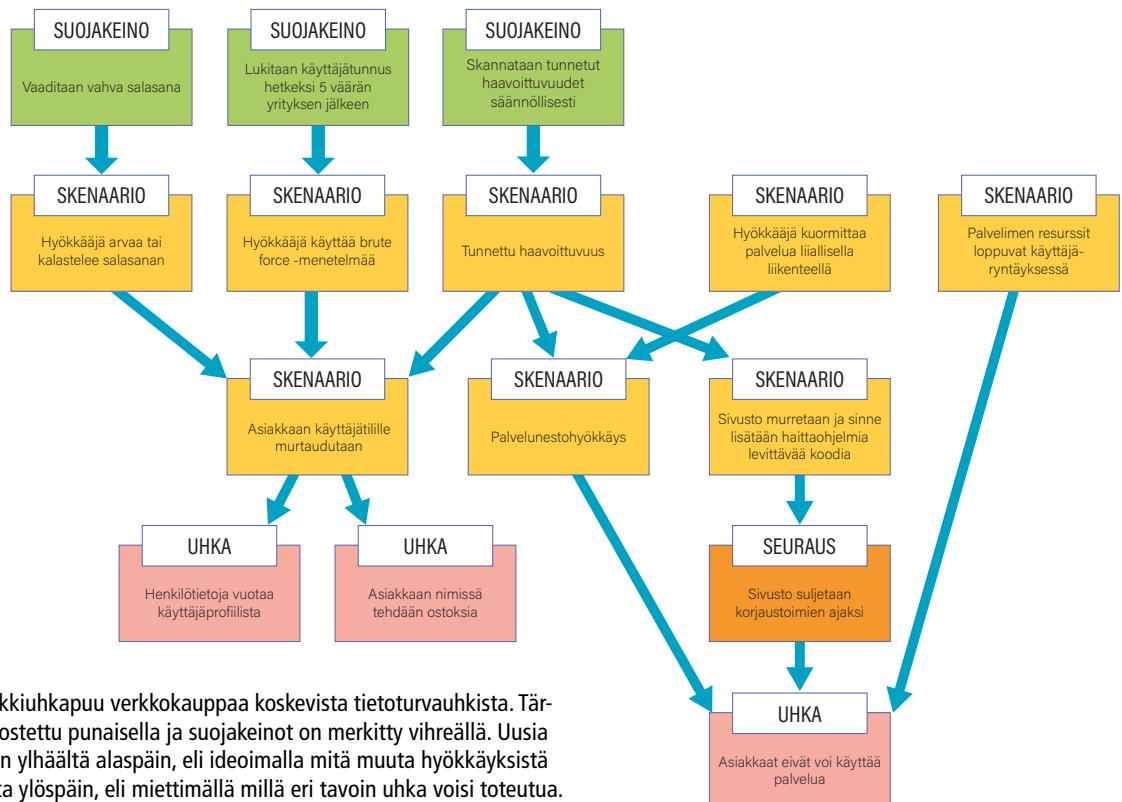
STRIDE-mallia on tapana soveltaa tietovuokaavioihin, jotka esittävät järjestelmän prosessien (eli ajossa ole-

van koodin), tietovarastojen, käyttäjien ja järjestelmien väliset tiedonsiirrot nuolilla. Täydellisen tietovuokaavio- piirteily voi viedä turhan paljon aikaa, joten myös muunlaisia arkkitehtuurikaavioita tai uimaratakaavioita voi käyttää mallinnuksen apuna, kunhan ne ovat riittävän yksityiskohtaisia ja sisältävät oleelliset rajapinnat etenkin ulkoverkon suuntaan.

Joskus voi olla hankalaa tunnistaa, onko kyseessä peukalointi, spoofaaminen tai yksikään STRIDE-mallin uhkista. Löydettyjen uhkien lokerointi ei kuitenkaan ole oleellista. Tärkeämpää on pohtia, miten uhka voisi toteutua ja miten siltä voidaan suojautua. Lisäksi malli ei välttämättä auta tunnistamaan kaikkia järjestelmää koskevia uhkia, joten muitakin menetelmiä kannattaa kokeilla.

## Uhkapuut näyttävät uhkien syy-seuraussuhteen

Uhkien ja suojauskeinojen taulukointi on usein kelpo esitystapa, mutta uhkien toteutumistavat, eli hyökkäysvektorit, eivät välttämättä aukene tekstimuotoisesta esityksestä ainakaan pikavilkaisulla. Siksi kannattaakin piirtää uhkapuita, sillä niiden avulla voi dokumentoida tunnistettujen uhkien syy-seuraussuhteet. Esimerkiksi hei-



Yksinkertainen esimerkkiuhkapuu verkkokauppaa koskevista tietoturva-uhkista. Tärkeimmät uhat on korostettu punaisella ja suojauskeino on merkitty vihreällä. Uusia uhkia voi lisätä puuhun ylhäältä alaspäin, eli ideoimalla mitä muuta hyökkäyksistä voi seurata, tai alhaalta ylöspäin, eli miettimällä millä eri tavoin uhka voisi toteutua. Huomaa, että uhkapuu ei ole aina puu sanan matemaattisessa merkityksessä, koska kuten tässä kaaviossa, joillain solmuilla saattaa olla useampi vanhempi.

kon salasanan arvaaminen voi johtaa käyttäjätillille murtautumiseen, minä seurauksena henkilötietoja voi vuotaa tai käyttäjän nimissä voidaan tehdä vaikkapa ostoksia palvelun sisällä. Myös yrityksen maine voi kokea kolauksen. Muut vaihtoehtoiset tavat tilille murtautumiseen, kuten brute force -hyökkäykset ja haavoittuvuudet tunnistautumiskomponentissa, voidaan ripustaa samaan kaavioon.

Uhkapuut toimivat myös oman uhmakallinnustekniikkanaan. Puuta voi rakentaa alhaalta ylöspäin tai ylhäältä alaspäin joko vapaasti ideoimalla tai miettimällä järjestelmällisesti vuorotellen vaikkapa ihmisiin, prosesseihin ja teknologiaan kohdistuvia hyökkäyksiä. Piirtämiseen käy periaatteessa mikä tahansa työkalu, jossa tekstilaatikoita voi yhdistellä toisiinsa nuolilla, mutta graafin automaattinen aseteluominaisuus on lähes välttämätön. Esimerkiksi yWorksin ilmainen yEd-editori on kelpo työkalu uhkapuiden luomiseen.

Uhkapuun luettavuus alkaa kärsiä koon kasvaessa, mutta tällöin sen voi jakaa useampaan osaan esimerkiksi osajärjestelmittäin tai teemoittain. Joskus lopputuloksena syntyvä hässäkä on täysin lukukelvoton. Se voi silti olla kätevä ajattelun apuväline uhkien ideointivaiheessa.

## **Pahiskäyttötapaukset auttavat löytämään riskialttiit ominaisuudet**

*Evil user stories* eli pahiskäyttötapaukset ovat helposti lähestyttävä tekniikka, jolla järjestelmän käyttäjille suunnatuista toiminnoista voi etsiä uhkia. Evil user stories -tekniikka toimii seuraavalla tavalla:

### **Tunnista ja listaa suojeltavat kohteet järjestelmässä.**

Suojattavia asioita ovat muun muassa tärkeä tieto, kuten henkilötieto, liikesalaisuudet, talousluvut, lähdekoodi, tunnukset eri järjestelmiin, tai tärkeät tietojärjestelmät, kuten esimerkiksi käytetty AWS-ympäristö, versionhallintajärjestelmä tai omat palvelimet.

Myös maine ja lainmukaisuus voivat olla suojeltavia asioita. Henkilötietoja käsittelevän järjestelmän on noudatettava GDPR:ää, ja huonosti tietoturva-poikkeamat hoitaneen firman asiakasmäärä ja osakekurssi voivat sukeltaa ainakin hetkellisesti.

### **Täydennä lause ”Hyökkääjän ei pitäisi voida...”.**

Käy läpi luettelosi suojeltavista kohteista ja mieti mitä ikävää *ei* saisi tapahtua.

Esimerkkejä ovat esimerkiksi: ”Hyökkääjän ei pitäisi onnistua tekemään verkkokaupassa ostoksia maksamatta”, ”Käyttäjän ei pitäisi voida katsella toisen henkilön yksityisiä profilitietoja” tai ”Kiusantekijän ei pitäisi voida spämmätä asiakastukeamme palvelomakkeella”

### **Ideoi miten uhkaskenaariot voivat tapahtua ja mieti suojatoimenpiteitä.**

Tutki listaamiasi ikävyyksiä ja mieti, miten ne voisivat toteutua.

Esimerkiksi toisen käyttäjän tiliä voi päästä tutkimaan arvaamalla tai kalastelemalla salasanan. Suojakeinona voidaan käyttäjätunnus lukita liian monesta arvailuyrityksestä tai vaatia monimutkaisempia salasanoja tai jopa monivaiheista tunnistautumista.

Voi olla, että et keksi itse kaikkia tapoja hyökkäyksen toteuttamiseksi, mutta listan harmillisista uhkaskenaarioista voi esittää tietoturvestaajalle. Pahiskäyttötapaukset ovatkin näppärä tapa testauksen suunnitteluun. Hyökkäysskenaariot voi pyrkiä automatisomaan testeiksi tai niitä voi käyttää tutkivan testauksen lähtökohtana.

### **Kuka kolkuttaa porttejani?**

Uhmakallinnuksessa on oleellista miettiä, kuka voisi olla motivoitunut hyökkäämään. Pihi käyttäjä, joka ei halua maksaa premium-versiosta? Entäpä kiristyksen tai manipuloinnin uhriksi joutunut sisäpiiriläinen?

On vaarallista jumittaa ajatukseen, että sinun järjestelmäsi olisivat liian vähäpätöisiä kohteita. Vaikka järjestelmässäsi ei olisikaan valtiosalaisuuksia tai mullistavia bisnesideoita, palvelimien ja verkkolaitteiden resursseille löytyy aina käyttöä. Kyberrikolliset eivät suinkaan pyöritä kalastelusivuja, levitä haittaohjelmia tai louhi kryptovaluuttaa omilla koneillaan, vaan etsivät siihen haavoittuvia uhreja. Myös koneiden kaiken tiedon salaaminen kiristyshaittaohjelmilla, ja bitcoin-lunnaiden pyytäminen maksuksi tietojen vapauttamiseksi, on rahakas bisnes.

Myös tahattomat kömmähdykset kannattaa kartoittaa. Ehkäpä teet kirjoitusvirheen uutta softaversiota asentaessasi tai joku tiimistäsi poistaa palomuurisäännöistä sen omituisen,

hyödyttömältä vaikuttavan rivin, minkä seurauksena kukaan ei enää pääsekään verkkokauppaasi. Hyvää tarkoittava sosiaalisen manipuloinnin uhri voi laverrella liikaa tietoja puhelimesta.

Mikäli oma ajattelu ei tunnu tarpeeksi kierolta keksimään kattavasti kiusantekijöitä, apu voi löytyä pelikorteista. *Cyber Bogies* -hahmot ovat tietoturva maailman arkkityyppejä, jotka voivat tahallaan tai vahingossa romuttaa tietoturvan. Hahmoja on laidasta laitaan: niin valtiollisia vakoojia kuin supertehokkaita siivoojiakin, jotka nykäisevät serverihuoneessa töpselit seinästä etsiessään imurin pistokkeelle paikkaa. Voit vaikka tulostaa työpisteen seinälle keskeisimmät arkkityypit muistuttamaan siitä, että kaikki eivät aina käytäkään ohjelmistoa odotetulla tavalla.

## **Tietosuojauhkissa käyttäjä on keskiössä**

Tietosuojaa ja yksityisyyttä loukkaavia uhkia etsittäessä näkökulma on hyvä siirtää käyttäjiin, vaikka edustaisikin itse palvelua tarjoavaa organisaatiota. Henkilötietojen vuotaminen, tietojen käsittely luvatussa poikkeavalla tavalla ja muut tietosuoaongelmat koskettavat yksilöä aina eniten, vaikka tietosuojan möhlimisestä saattaakin seurata organisaatiolle sakkoja ja mainehaittaa.

Myös tietosuojauhkien löytämiseen on muistisääntöjä. LINDDUN on tietovuokaavioiden analysointiin soveltuva lyhenne, jossa jokainen kirjain on tietosuojaa tai yksityisyyttä uhkaava asia:

**Linkability – linkitettävyyys.** *Tietojen käsittelijä voi tunnistaa, että kaksi erillistä tiedonmurusta liittyvät yhteen, esimerkiksi samaan henkilöön. Aina linkitettävyyys ei välttämättä uhkaa yksityisyyttä – vaikkapa tieto siitä, että kaupasta ostetaan usein limsaa ja popcornia samanaikaisesti. Linkitettävyydestä tulee tietosuoaongelma, jos sen perusteella voidaan tunnistaa henkilö anonymistia tietomassasta tai jos sitä käytetään haitalliseen profilointiin.*

**Identifiability – identifiointi, tunnistettavuus.** *Tietojenkäsittelyn kohde eli datasubjekti voidaan tunnistaa käsiteltävien tietojen perusteella.*

**Non-repudiation – kiistämättömyys.** *Käyttäjä ei voi kiistää tehneensä jotain. Kannattaa huomata, että STRIDE-mallissa on täysin vastakkainen uhka.*

## Pelillistämällä työ sujuu leikiten

Uhkatyöpajaa ei aina tarvitse eikä kannatakaan vetää saman kaavan mukaan, sillä uhkamallinnuksen avuksi on olemassa erilaisia pelejä.

### Elevation of Privilege

Elevation of Privilege perustuu STRIDE-malliin. Pelikortit voi ladata ilmaiseksi Microsoftin sivuilta, mutta jos askartelu ei innosta, valmiita pakkoja saa ostettua verkosta.

[microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=20303](https://microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=20303)

### Elevation of Privacy

Elevation of Privacy -kortit laajentavat Elevation of Privilege -pakkaa tuomalla mukaan TRIM-mallin mukaisia tietosuojauhkia. Kortit voi ladata F-Securen GitHub-säilöstä.

[github.com/F-Secure/elevation-of-privacy](https://github.com/F-Secure/elevation-of-privacy)

### LINDDUN GO

LINDDUN GO auttaa tunnistamaan LINDDUN-mallin mukaisia tietosuojauhkia esimerkitapausten avulla. Kortit voi ladata [linddun.org](https://linddun.org/go)-sivustolta.

[linddun.org/go](https://linddun.org/go)

### Cyber Bogies

Cyber Bogies -hahmot ovat karikatyyrisiä hahmoja, jotka voivat tehdä vahinkoa tietojärjestelmille ja aiheuttaa tietoturva- ja tietosuojaoongelmia tahallaan tai vahingossa.

Kortit voi ladata Nixun GitHub-säilöstä.

[github.com/nixu-corp/NixuCyberBogies](https://github.com/nixu-corp/NixuCyberBogies)

**Detectability – havaittavuus, löydettyvyys.** *On mahdollista tunnistaa jonkin asian tai tiedon olemassaolo, vaikka itse tietosisältöön ei pääsisikään.*

**Disclosure of Information – tiedon vuotaminen.** *Tämä on täysin sama uhka kuin STRIDE-mallissa.*

**Unawareness – tietämättömyys.** *Data-subjekti ei tiedä, millä kaikilla tavoilla ja mihin tarkoituksiin hänen henkilötietojaan käsitellään, tallennetaan tai jaetaan.*

**Non-compliance – vaatimuksia vastamaton.** *Henkilötietojen käsittely ei ole lainsäädännön, asetusten tai järjestelmän oman tietojenkäsittelypolitiikan mukainen. Esimerkiksi täysin anonymiksi tarkoitettu viestisovelluksessa ylläpitäjät voivat tunnistaa käyttäjän.*

Jotkin LINDDUN-mallin uhkista ovat hieman hankalia. Tietoturvasa tavoitellaan tyypillisesti kiistämättömyyttä, mutta yksityisyyden suojan kannalta kiistämättömyys voi olla ongelmallinen ominaisuus, mikäli järjestelmän tulisi esimerkiksi säilyttää vaalisalaisuus tai tarjota whistleblowing-ilmoituskanava. Järjestelmän eri osissa voidaan tarvita kumppakin ominaisuutta. Tietämättömyys taas voi johtua sekä siitä, että kuvaus tietojen-

käsittelystä oli puutteellinen tai että käyttäjä ei vaivautunut lukemaan tietosuojapolitiikkaa. Malli ei myöskään täysin kata vaatimustenmukaisuutta esimerkiksi GDPR:n suhteen, joten kannattaa turvautua tietosuoja-asiantuntijan apuun.

Tietosuojauhkia kannattaa tarkastella myös koko henkilötiedon elinkaaren ajalta. Miten tiedot kerätään, voiko siinä mennä jotain pieleen? Entä tallennus, käsittely ja siirto? Onhan kaikki henkilötiedon tallennuspaikat ja siirtotiet asianmukaisesti suojattu? Jääkö tiedonkäsittelystä jälki? Voiko tiedon poistaminen määrääjän kuluttua epäonnistua? Onko anonymiksi tarkoitettu tiedossa siltäkin jotain, mikä mahdollistaa tunnistamisen? Monet tietosuojaoingelmat liittyvät virheisiin prosessissa, joten pelkkä tilannekuvaaminen arkkitehtuurin tarkastelu ei riitä tunnistamaan uhkia.

## Ainekset onnistuneeseen työpajaan

Uhkamallinnusmenetelmiä kannattaa soveltaa käytäntöön työpajassa, johon on kutsuttu monipuolisesti järjestelmää eri kanteilta tuntevia osajia, esimerkiksi ohjelmistokehittäjiä, ohjelmistotestaaajia ja tuoteomistaja. Jos osallistujalista paisuu kuin pullataikina tai uhkamallinnuksen kohde on hy-

vin laaja, järjestelmän voi jakaa osakokonaisuuksiin ja pitää useita työpajoja. Jonkun kokonaisuudesta ymmärtävän kannattaa osallistua kaikkiin työpajoihin, jotta mahdolliset päällekkäisyydet tai suojamuurien aukkoapaikat voidaan bongata.

Jonkun osallistujista olisi hyvä ymmärtää sen verran tietoturvasta, että tietää millaisia väärinkäytösmahdollisuuksia on olemassa ja osaa suunnata keskustelua erilaisten ”entä jos...?”-skenaarioiden äärelle. Muuten voidaan sortua ylioptimistiseen hymistelyyn oman tuotteen hakeroimattomuudesta. Myöskään ”peli on jo menetetty jos joku saa rootit” -tyyppinen asenne ei hyödytä. Tällöin jää analysoimatta, miten pitkälle hyökkääjä voi edetä ja miten tietomurto voitaisiin havaita. Skenaarioiden tutkimista voi tarvittaessa jatkaa toisessa työpajassa tietoturva-asiatuntijoiden avulla.

Jos järjestelmä ei ole kaikille työpajan osallistujille tuttu, kannattaa aluksi esitellä sen tärkeimmät ominaisuudet ja arkkitehtuuri. Arkkitehtuurikaavio toimii pohjana keskustelulle ja STRIDE-mallin uhkien etsimiselle, kunhan kaavio on riittävän yksityiskohtainen eikä koostu vain parista laatikosta ja pilven kuvasta. Järjestelmädokumentaatio kannattaa pitää käden ulottuvilla yksityiskohtien tarkistamista varten.

Myös työpajan fasilitointi on tärkeää. Fasilitaattorin tehtävä on varmistaa, että pysytään aikataulussa, käsitellään halutut uhkamallinnusmenetelmät sekä dokumentoidaan tunnistetut uhkat ja suojakeinot. Kuten kaikenlaisessa brainstormingissa, on tärkeää ettei toisten ajatuksia teilaata eivätkä suupaltit vie puheenvuoroa hiljaisemmilta tyypeiltä. Joskus keskustellevampi tyyli toimii, toisinaan taas itsenäisempi työskentely ja uhkien kirjoittaminen lapuille on tehokkainta.

## Laita löydökset backlogille

Tunnistetut uhkat kannattaa dokumentoida esimerkiksi uhkapuuna tai taulukkona muun järjestelmädokumentaation yhteyteen ja arvioida uhkien toteutumistodennäköisyys ja vakavuus, eli riski. Jos riski on kovin suuri, eikä mitään voida tehdä sen pienentämiseksi, voi olla aiheellista palata takaisin suunnittelupöytäan. Muut suojatoimenpiteet kannattaa laittaa projektin kehitysjonoon eli backlogille ja toteuttaa riskiarvion osoittamassa

tärkeysjärjestyksessä. Suojakeinot kannattaa linkittää kehitysjonossa siihen ominaisuuteen, jonka kehittämiseen ne liittyvät, jotta ne tulevat varmasti toteutettua. Pahiskäyttötapaukset voi lisätä työlistalle suoraan.

Seuraavaan uhkatyöpajaan mennessä olet todennäköisesti unohtanut osan riskiarvion pohjalla olevista oletuksista tai kiivassanaisten väittelyn työkaverisi kanssa siitä, onko sisäpiirin uhka tai valtiollinen vakoilu teidän tapauksessanne merkittävä uhka vai ei, joten myös perustelut ja päätelmät kannattaa dokumentoida lyhyesti.

### Uhkamallinnusta oppii kokeilemalla

Jos uhkamallinnus kiinnostaa, **Adam Shostackin** kirja *Threat Modeling: Designing for Security* (Wiley, 2014) on tuhti tietopaketti, joka esittelee useita uhka-analyysitekniikoita esimerkkien kera. Tekemällä oppii, joten tekniikoita kannattaa kokeilla myös käytännössä. Ellei sopivaa softaprojektia löydy, kohdejärjestelmänä voi käyttää jotain fiktiivistä järjestelmää, kuten *Tähtien sodan* Kuolemantähteä. Löydetty uhkat voi raapustaa vaikka muistilehtiöön tai fläppitaululle, joskin digitaalisten muistiinpanojen jälkikäsitteily on helpompaa ja ainakin allekirjoittaneen tapauksessa niistä saa paremmin selvää.

Aluksi voi tuntua, että uhkia löytyy vaikka millä mitalla tai sitten ei yhtään. Järjestelmällinen lähestymistapa, eli uhkien etsiminen ominaisuus tai osajärjestelmä kerrallaan, auttaa molempiin ongelmiin. Uhkamallista ei varmastikaan tule ensimmäisellä istumalla täydellistä, mutta tärkeintä on päästä liikkeelle ja koettaa mieltä avoimin mielin, mikä voi mennä pieleen. Pahiskäyttötapaukset ja Cyber Bogies -hahmot voivat auttaa pääsemään oikeanlaiseen mielen-tilaan, minkä jälkeen voi siirtyä tutkimaan arkkitehtuuria. Täysimittainen tietovuokaavioiden piirtely ja analysointikaan ei kuitenkaan ole välttämätöntä. STRIDE- ja LINDDUN-malleja voi myös käyttää vain ajattelun apuna ja pyrkiä aluksi löytämään ainakin yksi uhka kutakin tyyppiä.

Ei ole yhtä oikeaa tapaa tehdä uhkamallinnusta: pääasia, että heikkoudet tunnistetaan ja niitä vastaan keksitään sopivat suojauskeinot. 🚀

# SUURIN neuroverkko

*Teknojättien kilpailu maailman suurimmasta neuroverkosta kiihtyy.*

Teksti: Jarno N. Alanko

Kuvat: Mitol Meerna, Jarno N. Alanko

Ihmisen aivoissa arvioidaan olevan noin 100 miljardia aivosolua. Jokaisella näistä on arvioiden mukaan noin 7000 synapsiheyttä muihin aivosoluihin, mikä tarkoittaa yhteensä 700 terasynapsia. Tämä on suuri luku, mutta toisaalta tietokoneiden kanssa puuhaaville etuliite tera on jo arkipäiväinen.

Milloin rakennetaan ensimmäinen ihmisaivojen kokoinen keinotekoinen neuroverkko? Periaatteessa 700 teratavun kokoinen neuroverkko on mahdollinen jo nykyisellä laskeutuskapasiteetilla. Ihmisaivojen tarkka kytkentäkaavio ja kemialliset yksityiskohdat ovat kuitenkin vielä hämärän peitossa.

Nykyiset neuroverkkoarkkitehtuurit on suunniteltu siihen, että ne on helppo kouluttaa tietokoneella, mutta niillä ei välttämättä ole paljoa tekemistä oikeiden aivojen kanssa. Neuroverkkotutkimus pyrkii löytämään hyvin skaalautuvan arkkitehtuurin, joka on tarpeeksi ilmaisuvoimainen mallintamaan monimutkaisia ongelmia mutta samalla koulutettavissa tehokkaasti datalla ja sopivalla algoritmilla.

Kuvantunnistuksessa vallalla on niin sanottu konvolutiivinen arkkitehtuuri. Se erikoistuu hahmojen tunnistamiseen yleensä kaksikulotteisesta datasta, kuten kuvasta tai vaikka shakkilaudan ruudukosta. Arkkitehtuuria käsiteltiin shakin yhteydessä tarkemmin aiemmin täällä palstalla (Skrolli 2020.1).

Kuvien tunnistamisen lisäksi hyviä tuloksia on saatu myös muun muassa äänen käsittelyssä. Konvoluutioverkot skaalautuvat hyvin, mutta niiden sovellusalue on jokseenkin rajallinen. Toisen tyyppisissä ongelmis-



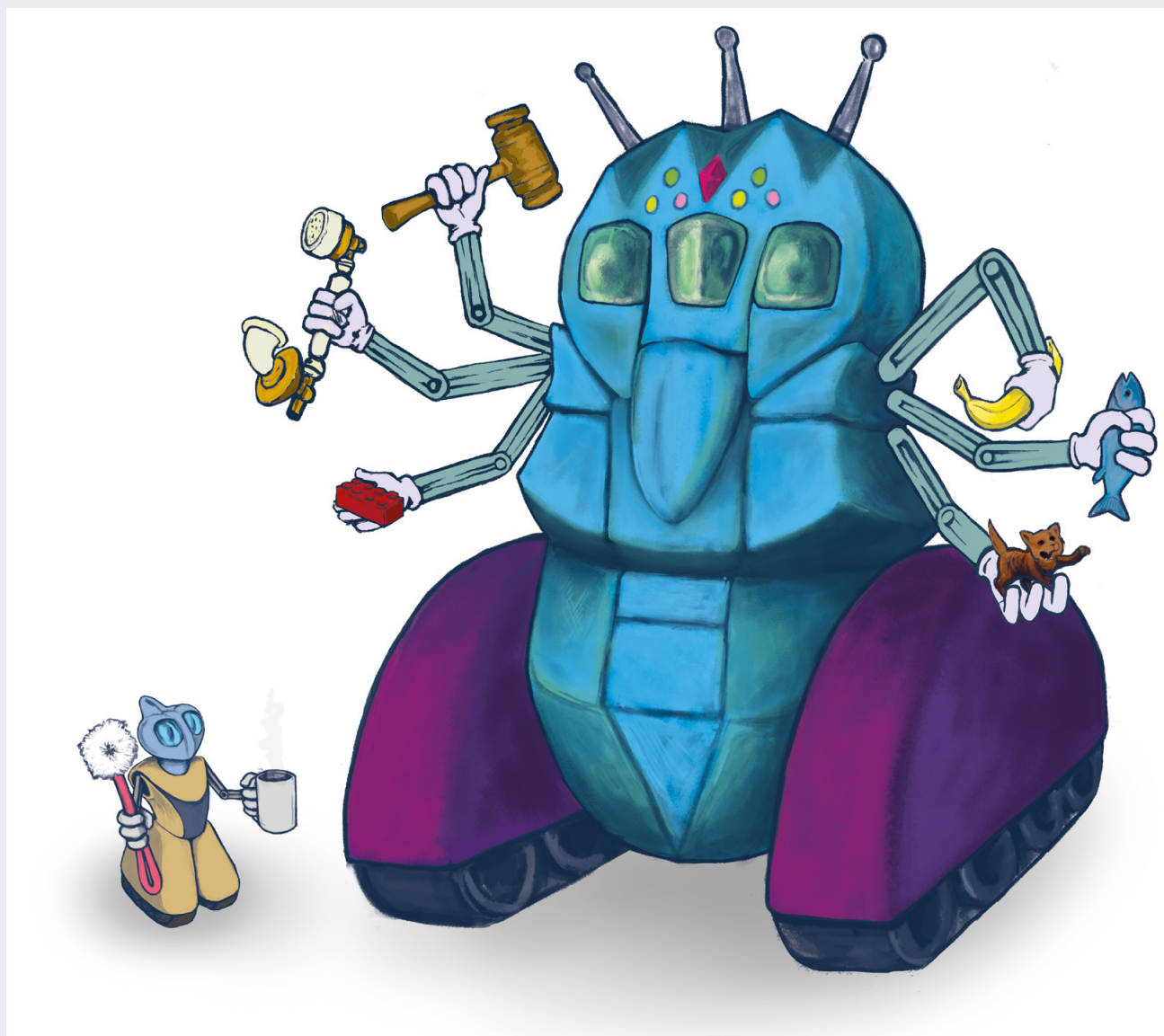
Äly hoi! -palstalla Skrollin toimittaja Jarno N. Alanko seuraa keinotekoisien neuroverkkojen kehitystä sekä yrittää soveltaa niitä erilaisiin ongelmiin kädet loassa.

sa, kuten luonnollisen kielen ymmärtämisessä, käytetään nykyään yleensä toisenlaista arkkitehtuuria.

2010-luvun keskivaiheilla parhaat tulokset luonnollisen kielen ymmärtämisessä saatiin pääsääntöisesti LSTM-arkkitehtuurilla (*long short term memory*). Tässä arkkitehtuurissa on erityisiä muistisoluja, joiden tarkoituksena on auttaa yhdistämään tekstin sanat aiempaan kontekstiin oikein. Skrollissa 2019.1 julkaistu neuroverkon kirjoittama artikkeli on tehty tällä tekniikalla. Tällä hetkellä kuitenkin vaikuttaa siltä, että LSTM-arkkitehtuuri on lähes täysin syrjäytetty uudella paremmalla transformer-arkkitehtuurilla.

### Läpimurto

Transformer (muuntaja) esiteltiin vuonna 2017 Googlen tutkijoiden artikkeleissa *Attention Is All You Need*. Tämä uusi tapa yhdistää neuronit mullisti luonnollisen kielen koneellisen ymmärtämisen, ja lähes kaik-



ki parhaat ratkaisut alalla nykypäivänä perustuvat siihen. Alkuperäinen artikkeli on kerännyt 11 tuhatta viittausta – yhtä paljon kuin **Satoshi Nakamoton** kymmenen vuotta vanha alkuperäinen Bitcoin-paperi ja enemmän kuin Google DeepMindin vuoden 2016 sensaatiomainen AlphaGo-paperi.

Vanhaan LSTM-arkkitehtuuriin verrattuna muuntaja-arkkitehtuurin ratkaisevia etuja on se, että sen koulutus rinnakkaistuu tehokkaasti, ja siten verkoista voidaan rakentaa järkyttävän suuria. Arkkitehtuurin synnystä lähtien teknologit ovat kilpaa kouluttaneet toinen toistaan suurempia muuntajaverkkoja.

Kilpavarustelu maailman suurimman muuntajaverkon rakentamisesta alkoi kunnolla vuonna 2018, kun amerikkalainen OpenAI-tutkimuslaboratorio julkaisi GPT-nimisen muuntajaverkon (*Generative Pre-Trained transformer*), jossa oli 100 miljoonaa koulutettavaa parametria.

Google paransi seuraavaksi 300 miljoonaan parametriin omalla BERT-verkollaan (*Bidirectional Encoder Representations from Transformers*). OpenAI nokitti pian uudella 1,5 miljardin parametrin GPT-2-verkolla. Nvidia tuli peliin mukaan 8 miljardin parametrin Megatronilla. Seuraavaksi Google korotti 11 miljardiin parametriin T5-verkolla (*Text-To-Text Transfer Transformer*) ja Microsoft 17 miljardiin Turing-NLG:llä (*Turing Natural Language Generation*). Kesäkuussa 2020 OpenAI jätti kaikki muut varjoonsa ja julkaisi varsinaisen mammutin: 175 miljardin parametrin GPT-3, jonka parametrin määrä on jo 0,25 prosenttia ihmisen aivojen synapsien määrästä.

### Tekstin ennustaminen

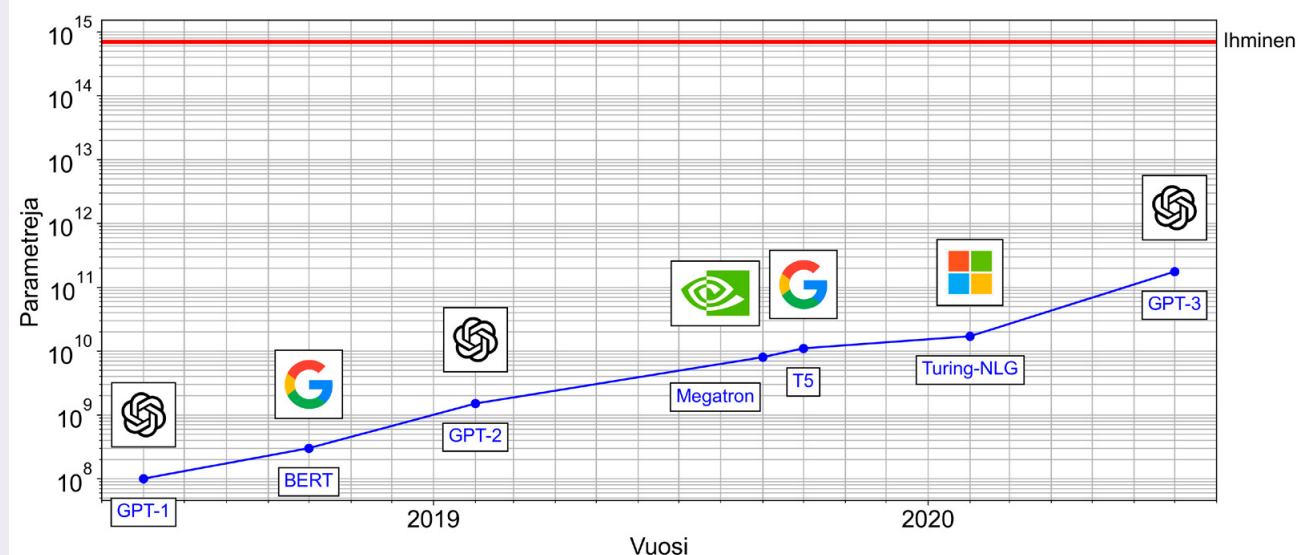
Muuntajaverkko voidaan kouluttaa erikoistumaan monenlaisiin tekstimuotoisiin tehtäviin, kuten esimerkik-

si kielen kääntämiseen tai laatimaan tiivistelmiä dokumenteista. Kenties mielenkiintoisin variantti on *generatiivinen* muuntaja, jolle syötetään tekstiä, ja sen tehtävänä on jatkaa sitä mahdollisimman uskottavalla tavalla.

Generatiivisen muuntajan koulutusaineistoina käytetään pääasiassa internetistä ladattuja nettisivuja. Valmiita julkisia koulutusaineistoja tuottaa esimerkiksi voittoa tavoittelematon CommonCrawl-projekti, joka julkaisee tuoreen aineiston kuukausittain. Pelkästään elokuun 2020 aineistossa oli 2,5 miljardia nettisivua ja 235 teratavua raakadataa.

Generatiivinen muuntaja koulutetaan antamalla sille katkelmia tekstiä aineistosta ja pyytämällä verkkoa arvaamaan, kuinka teksti jatkuu. Verkko palauttaa jokaista syötettä kohti jakautuvan seuraavalle merkille, sanalle tai muutamalle merkille riippuen muuntajan toteutuksesta. Tämän jälkeen

## Neuroverkkojen parametrien määrä



verkon parametreja säädetään siten, että jakauma vastaa paremmin dataa.

Aluksi verkon ennustukset ovat kirjoituskoneen edessä istuvan apinan tasolla. Verkko oppii kuitenkin nopeasti, mistä sanoista kieli koostuu ja kuinka yleisiä eri kielen sanat ovat. Koulutuksen edetessä verkko saattaa alkaa luokittelemaan sanoja aihepiireihin. Esimerkiksi sanat ”haarukka” ja ”veitsi” esiintyvät usein lähekkäin tekstissä. Ennen pitkää verkko alkaa oppia muodostamaan kieliopillisesti oikeita lauseita.

Mutta tämä on vielä kaukana ihmisen tasosta. Jotta päästäisiin tästä eteenpäin, tarvitaan yhä syvempää ymmärrystä. Esimerkiksi jos teksti alkaa ”hän palasi kotiin viimeisellä bussilla kello..”, hyvä veikkaus jatkoksi voisi olla jokin kellonaika myöhäisillasta aamuyöhön, koska näin bussit tyypillisesti kulkevat. Pätkä sisältää myös paljon muuta pientä piilevää tietoa. Henkilö on ehkä ollut juhlimassa ja viikonpäivä on todennäköisemmin perjantai kuin maanantai. Kaikki nämä asiat voivat vaikuttaa tekstin todennäköiseen jatkoon.

Tämä on yksi syy, miksi muuntajista halutaan tehdä niin suuria. Päästäkseen ihmismäiselle tasolle muuntajan parametrien täytyy sisältää jossain muodossa kaikki se arkinen tietämys, joka ihmisellä on. Viime vuosina koulutetut massiivisen suuret muuntajat antavat näyttöjä siitä, että oikein koulutettuina ne tosiaan alkavat mallintaa oikeaa maailmaa jossain määrin.

Käytännössä verkon kirjoittama teksti voi olla niin sujuvaa, että sitä ei erota ihmisen kirjoittamasta. Jos teks-

ti on vaikka katkelma uutisesta, verkko tunnistaa tekstin tyylin ja jatkaa pysyen jokseenkin aiheessa ja tuo mukaan asiaan liittyviä seikkoja, käyttäen tekstilajille tyypillisiä fraaseja.

### GPT:n ohjelmointi

OpenAI:n GPT-3 on tällä hetkellä maailman edistynein generatiivinen muuntaja. Tutkimusyhteisön vastaanotto on ollut vaihtelevan sävyistä. Jotkut hehkuttavat verkkoa ihmiskunnan ensimmäisinä askeleina kohti yleistä tekoälyä. Toiset ovat sitä mieltä, että verkko ei edelleenkään oikeasti ymmärrä mitään, vaan se on vain entistä edistyneempi hahmontunnistin, jolla on selvät rajat.

Sitoutumaton tutkija ja bloggaja **Gwern Branwen** ([gwern.net](http://gwern.net)) on ollut yksi kuuluvimmista äänistä GPT-3:n analysoinnissa. Branwen tunnetaan internetissä taitavana neuroverkkojen soveltajana. Hänen tunnetuin neuroverkkoprojektinsa lienee sivusto *thiswaifudoesnotexist.net*, jossa generoidaan uskottavan näköisiä animetasvoja tyhjästä. Kylkiäisenä tulee muuntajalla generoitu animen juonitiivistelmä

Branwen esittää, että GPT-3 on uuden ohjelmointiparadigman alku. Siinä missä normaalissa ohjelmoinnissa kerrotaan tietokoneelle täsmälliset komennot siitä, mitä halutaan tehdä, GPT-3-ohjelmoinnissa pyritään kirjoittamaan sellainen tekstinpätkä, joka saa GPT-3:n jatkamaan sitä halutulla vastauksella. Kirjoitettu tekstinpätkä toimii siis ohjelmakoodina, jonka GPT-3-suorittaa. Esimerkiksi jos halu-

taan tietää Saksan pääkaupunki, syötetään tekoälylle seuraava pätkä:

```
Finland: Helsinki
France: Paris
Italy: Rome
Germany:
```

Seuraavaksi tekoäly tulostaa todennäköisimmäksi katsomansa jatkon ”Berlin”. Kokeilin tätä itse GPT-3-verkkoa pari kertaluokkaa pienemmällä GPT-2:lla, ja se todella toimi. Jossain verkon uumenissa on siis ilmeisesti tietokanta maista ja pääkaupungeista, jota verkko pystyy hyödyntämään kontekstin vaatiessa.

Kokeilin myös, toimisiko konekäännös samalla periaatteella. Yritin saada verkkoa kääntämään englannin kielen sanan ”water” espanjaksi antamalla ensin muutaman esimerkkikäännöksen:

```
book = el libro
train = el tren
table = la mesa
water =
```

Verkko jatkoi ”la canal” (kanaali). Tämä käännös ei mennyt ihan nappiin, mutta verkko kuitenkin ymmärsi, että ollaan hakemassa espanjankielistä sanaa, joka liittyy veteen. Ehkä verkkoa auttaisi, jos kerron alussa, mitä haluan sen tekevän?

```
Please find an equivalent
Spanish word to each of the
English words on the list:
```

```
book = el libro
```

train = el tren  
table = la mesa  
water =

Nyt verkko tulostaa ”la huesta” – sana, joka näyttää erehdyttävästi espanjalta, mutta jota ei kuitenkaan löydy sanakirjasta. Muistetaan kuitenkin, että sitä ei koskaan opetettu erikseen tekemään konekäännöstä, vaan konekäännösmäisen käytös on vain sivutuote, joka ilmaantui mallin pyrkimyksistä ennustaa mielivaltaista tekstiä. Mitä kaikkea verkon sisuksista löytyykään?

GPT-3 hämmästyttää tutkijoita sillä, että se tuntuu osaavan yhteenlaskun alkeet. Jos teksti alkaa kolme numeroa pitkien lukujen yhteenlaskulla, kuten ”232 + 513 =”, niin verkko osaa tulostaa oikean vastauksen noin keran kolmesta. Herää kuitenkin epäily, että toimiessaan oikein verkko on nähnyt annetun laskutoimituksen opetusdatassa ja muistaa vastauksen ulkoa.

Tämä ei kuitenkaan näytä olevan asian laita. OpenAI:n tutkijat löysivät vain murto-osan kolminumeroisten lukujen yhteenlaskuista suoraan koulutusdatasta. Mallin virheet muistuttavat myös ihmisten tekemiä virheitä, kuten allekkainlaskun kymmenylityksen unohdusta. Tutkijoiden mukaan tämä on merkki siitä, että verkko laskee asioita oikeasti, eikä vain katso vastauksia taulukosta.

Yhteenlasku onnistuu paremmin, jos verkolle antaa muutaman esimerkin yhteenlaskuista ennen varsinaista kysymystä. Syötteenä voi olla esimerkiksi ”12+53=65, 49+12=61, 20+30=50, 15+24=”. Näin verkko ymmärtää paremmin, että nyt ollaan tekemässä yhteenlaskuja, ja verkon aritmetiikkaa osaavat alueet aktivoituvat. Tällä tekniikalla saadaan kolmen numeron lukujen yhteenlaskun osumatarkkuus nostettua 34 prosentista 80 prosenttiin.

## Kallista touhua

GPT-3:n kokaisen verkon kouluttaminen maksaa miljoonia euroja nykypäivän pilvilaskennan hinnoilla. Onneksi samaa verkkoa voi uudelleenkäyttää pohjana uusille verkoille. Sen sijaan, että koulutettaisiin uusi verkko alusta asti, voidaan ottaa valmis muuntaja ja hienosäätää sen parametreja jotain erityistä ongelmaa varten. Tällöin kalliilla hankittu perusymmärrys maailmasta ja kielestä on jo valmiina.

Ehkä neuroverkkoalan tulevaisuus on sellainen, jossa isot yritykset tai jopa valtiot kouluttavat valtavan perusverkon, jonka päälle on suhteellisen halpaa rakentaa uutta. Valtiontason budjetilla jopa ihmisavoihin verrattavissa olevan kokoinen verkko pitäisi olla jo mahdollinen. Olennaiset avoimet kysymykset ovat mikä arkkitehtuuri verkolla pitäisi olla ja miten se pitäisi kouluttaa.

Muuntaja-arkkitehtuuri näyttää tällä hetkellä lupaavimmalta, mutta ottaen huomioon alan kehitysnopeuden, se saattaa näyttää kivikautiselta jo muutamana vuodelle. Kenties tämä hillitsee rahasäkkien päällä istuvien tahojen intoa ryhtyä miljardiluokan projekteihin. Koulutusalgoritmi on myös suuri kysymysmerkki. Tänä päivänä verkot koulutetaan edelleen yksinkertaisella *stochastic gradient descent* -menetelmällä, joka on ollut käytössä jo kauan ennen syväoppimisen vallankumousta. Paremmalla algoritmin löytyminen voisi mullistaa alan kertaheitolla.

Neuroverkkoalan kehitys kohti jätibudjetin projekteja on tavallaan huono uutinen harrastelijalle. Siinä missä vielä vuonna 2012 oli mahdollista saada maailmanluokan tuloksia parilla kuluttajaluokan näytönohjaimella<sup>1</sup>, nykyään on hankalaa kilpailla pelkällä oman kotimikron laskentakapasiteetilla. Toisaalta pilvilaskentapalvelut ovat samalla kehittyneet harppauksittain eteenpäin, ja hajautettua laskentakapasiteettia on helposti saatavilla harastuskäyttöön.

Aiemmasta tavastaan poiketen OpenAI ei ole julkaisemassa GPT-3:n parametreja. Sen sijaan yritys on nyt lanseeraamassa maksullisen rajapinnan GPT-3:een. Trendikkäästi ilmaistuna AI as a Service, eli AIaaS. Firma toivoo saavansa tästä lisää tuloja pysyäkseen kilpailukykyisenä alati kovenevassa kilpailussa. Nähtäväksi jää, riittävätkö firman rahat siltikään pysymään pelissä Googlen, Microsoftin ja Nvidian kaltaisten tekijöiden kanssa. Rahaa todella tarvitaan, sillä muuntajaverkojen korkean hinnan lisäksi tekoälyn huippuosaajien palkat ovat tähtitieteelliset. 🌌

<sup>1</sup> Syväoppimisen renessanssin katsotaan alkaneen vuonna 2012 AlexNet-verkosta, joka koulutettiin kahdella GTX 580 - grafiikkasuorittimella kuudessa päivässä.

## Viitteet

### Gwern Branwenin GPT-kirjoitukset:

”On GPT-3: Meta-Learning, Scaling, Implications, And Deep Theory” [gwern.net/newsletter/2020/05#gpt-3](https://gwern.net/newsletter/2020/05#gpt-3), 2020.

”GPT-3 Creative Fiction”, [gwern.net/GPT-3](https://gwern.net/GPT-3), 2020.

”GPT-2 Folk Music” [gwern.net/GPT-2-music](https://gwern.net/GPT-2-music), 2020.

”GPT-2 Neural Network Poetry” [gwern.net/GPT-2](https://gwern.net/GPT-2), 2019.

**Kritiikkiä: Ymmärtävätkö muuntajaverkot oikeasti mitään?** Bender, Emily M. ja Alexander Koller. ”Climbing towards NLU: On meaning, form, and understanding in the age of data.” Proceedings of ACL, best theme paper, 2020.

**Muuntajan rakenne ja teoria:** Vaswani, Ashish, et al. ”Attention is all you need.” Advances in neural information processing systems, 2017.

**OpenAI GPT-1:** Radford, Alec, et al. ”Improving language understanding by generative pre-training.” OpenAI blog [openai.com/blog/language-unsupervised](https://openai.com/blog/language-unsupervised), 2018.

**OpenAI GPT-2:** Radford, Alec, et al. ”Language models are unsupervised multitask learners.” OpenAI blog [openai.com/blog/better-language-models](https://openai.com/blog/better-language-models), 2019.

**OpenAI GPT-3:** Brown, Tom B., et al. ”Language models are few-shot learners.” arXiv preprint [arxiv.org/abs/2005.14165](https://arxiv.org/abs/2005.14165), 2020.

**Google BERT:** Devlin, Jacob, et al. ”Bert: Pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding.” arXiv preprint [arxiv.org/abs/1810.04805](https://arxiv.org/abs/1810.04805), 2018.

**Google T5:** Raffel, Colin, et al. ”Exploring the limits of transfer learning with a unified text-to-text transformer.” arXiv preprint [arxiv.org/abs/1910.10683](https://arxiv.org/abs/1910.10683), 2019.

**Nvidia Megatron:** Shoeybi, Mohammad, et al. ”Megatron-lm: Training multi-billion parameter language models using gpu model parallelism.” arXiv preprint [arxiv.org/abs/1909.08053](https://arxiv.org/abs/1909.08053), 2019.

**Microsoft Turing-NLG:** Rosset, Corby & Project Turing. ”Turing-NLG: A 17-billion-parameter language model by Microsoft” Microsoft research blog [microsoft.com/en-us/research/blog/turing-nlg-a-17-billion-parameter-language-model-by-microsoft](https://microsoft.com/en-us/research/blog/turing-nlg-a-17-billion-parameter-language-model-by-microsoft), 2020.

**AlexNet:** Krizhevsky, Alex, Ilya Sutskever ja Geoffrey E. Hinton. ”Imagenet classification with deep convolutional neural networks.” Advances in neural information processing systems. 2012.





Building the future is more fun together.  
Our community of top experts is waiting for you.

[reaktor.com/careers](https://reaktor.com/careers)

**Reaktor**



# 15 minuuttia

Taiteilija Andy Warholin kerrotaan ennustaneen, että jokainen on kuuluisa 15 minuutin ajan.

Janne Sirén

**N**ew York, 23. heinäkuuta 1985. Tunnettu pop-kuvataiteilija **Andy Warhol** istuu maalaa-massa Vivian Beaumont -teatterin pyöreällä lavalla. Teatteri on osa esittävän taiteen keskus Lincoln Centeriä. Warholin mallina on **Debbie Harry**, rock-ikoni ja Blondie-yhtyeen solisti. Kanvaasina on Commodoren uunituore Amiga-tietokone ja siveltimenä piirto-ohjelman täyttötyökalu.

Warhol, Lincoln Center, Harry ja Amiga olivat ja ovat kuuluisuuksia. Vuonna 1987 kuollut Warhol vaikuttaa kuitenkin olleen harvinaisen kaukonäköinen todetessaan, että tulevaisuudessa jokainen on kuuluisa hetken. Se on tietotekniikan ansiota – tai syytä.

## Anonyymit asiantuntijat

MTV3, 25. huhtikuuta 1998. Tuntematon atk-toimittaja **Janne Sirén** istuu televisiostudioksi muutetussa liikehuoneistossa Helsingin keskustan kivijalassa, takanaan Amiga-tietokone. Studioissa kuvataan edellisenä vuonna alkanutta Tilt!-peliohjelmia. Sirén nyökyttelee juontaja **Jaana Pelkoselle** jo toista minuuttia putkeen, koska ohjelma tarvitsee täytekuvaa. Lähetyksessä nyökyttely korvaa huolella valmistellun Amiga-moniajodemon, jossa Quake vaihtuu lennosta Myst-peliin.

Vielä 1990-luvulla mediajulkisuus noudatteli useimmiten perinteistä kaavaa, josta vierailuni Tiltissä lienee kohtuullinen esimerkki. Päädyin televisioon, koska Tilt halusi tehdä jutun Amiga-tietokoneesta. Minä puolestani satuin olemaan mukana Suomen Amiga-käyttäjät ry -nimisen kerhon toiminnassa sekä Mikrobitti-tietokonelehden vanha Amiga-toimittaja.

Ilmassa oli ammattimaisen televisio-otuton makua: Kalenterista etsittiin päivä, tuottajan kirjoittamat haastattelukysymykset saatiin etukäteen ja paikalla ammattimaskeeraaja yritti parhaansa. Minä en kuitenkaan ollut yhtälössä tärkeä, vain se mitä satuin ”tietämään”. Tuohon aikaan myös tie-



toverkot toimivat usein samantapaisella vuorovaikutusperiaatteella.

Aikana ennen sanaa *sosiaalinen media* useimmat vuorovaikutteiset kanavat rakentuivat erilaisten kiinnostustai asiantuntijayhteisöjen ympärille. Internetissä oli esimerkiksi varhainen keskusteluryhmä (uutisryhmä) *comp.sys.amiga*, mutta ei ryhmää *me.me.me.siren.janne*. Kanavat olivat myös varsin kasvottomia – usein osallistujista tiedettiin vain tekstimuotoinen nimimerkki tai sähköpostiosoite.

Lukuun ottamatta tabloidijulkisuutta ja joitakin julkisia ammatteja, ihmiset olivat yleensä tunnettuja korkeintaan omassa viiteryhmissään, esimerkiksi ammattikuntansa piirissä.

## Henkilöbrändigalleriat

MTV3, 13. lokakuuta 2000. Edelleen tuntematon atk-toimittaja **Janne Sirén** istuu televisiostudioksi muutetussa liikehuoneistossa Helsingin keskustan kivijalassa. Lasipalatsissa sijaitsevassa tilassa kuvataan nuorille suunnattua **Jyrki-televisio-ohjelmaa**. Sirén häviää juontaja **Molli-Olli Oikariselle** moottoripyöräpeli **Moto Racer World Tourissa** vastatessaan samalla kysymyksiin **Amigasta**, koska hän ei osaa moniajaa.

Jyrkin synnystä tuli tänä vuonna kuluneeksi 25 vuotta. Kuin merkkinä vaihtuvasta vuosituhannesta, ohjelmaa teki aikanaan joukko nuoria aikuisia, vailla aikaisempaa tv-kokemusta. Myös oman vierailuni kohdalla ero jopa nuorekkaaseen Tilttiin verrattuna oli suuri. Jyrkistä ei tullut ennakkokysymyksiä, tuottajaa tai ohjaajaa ei näkynyt, eikä siellä nyökytely nauhal-le. Puolityhjässä studioissa kiersimme vain Ollin kanssa sen kuuluisan kah-

vinkeittimen kautta ja sitten istahdimme pelaamaan Pleikkaa. Kuvaaja sentään seisoikse kameran takana – Jyrki pilotoi nimittäin tuolloin myös vaihtoehtoista haastattelutapaa, jossa kuvaaja toimi samalla haastattelijana, mikä oli Suomessa uutta.

Reality-televisiosarja Big Brother oli käynnistynyt edellisvuonna Hollannissa. Ammattilaisten korvaaminen televisiossa oli alkanut. Vieläkin suurempana mullistuksena internetin käyttö oli lähdössä hurjaan nousuun, mikä tulisi nostamaan amatöörimediat parasvaloihin. Vuonna 2000 internetiä käytti 37,2 % suomalaisista ja kah-ta vuotta myöhemmin osuus oli jo 62,4 %. IRC-Galleria toi suomalaisten naamat internetiin ja verkkokeskustelun luonne alkoi muuttua henkilökeskeisemmäksi.

Yhdysvalloissa Facebookin esias-te avattiin vuonna 2003 ja YouTube perustettiin 2005. Viimeistään vuosikymmenen loppupuoliskolla nämä niin kutsutut sosiaaliset mediat yhdistivät internetin käyttäjiä ja heidän naamojaan tehokkaasti yli maantieteellisten rajojen. Jokaisesta internetin käyttäjästä muodostui oma median-sa tai ainakin median tuottaja – ja sitä myötä potentiaalinen julkkis. Syntyivät tubettajat ja influensserit. Yhtäkkiä puhuttiin *henkilöbrändeistä*.

Entinen kansanedustaja **Kirsi Pihä** kirjoitti Talouselämä-lehdessä vuonna 2008, että vaikka edesmennyt presidentti **Kekkonen** selvästi edusti henkilöbrändiä, hän tuskin mielsi itseään niin. Internetin yleistymisen myötä julkisuuskuva pystyikin rakentamaan ilman politiikan, viihde-elämän, taloudellisen menestyksen tai muun saavutuksen suomaa ase-

maa, joka aikaisemmin määrittä monia julkiksia. Modernissa sosiaalisessa mediassa kuka tahansa voi vaalia globaalia henkilöbrändiä. Nousu maailmanlaajuisen kuuluisuuteen on jatkuvasti vain yhden viraaliosuman päässä.

On epäselvää, ennustiko Andy Warhol todella jokaisen olevan kuuluisa 15 minuutin ajan. Erään version mukaan hän olisi alkujaan vain todennut jokaisen *haluavan* olla kuuluisa, johon paikalla ollut valokuvaaja **Nat Finkelstein** olisi lisännyt sarkastisesti: ”noin 15 minuutin ajan”.

## Viraalimenot

*New York, 20. joulukuuta 2013. Muuttaman korttelin päässä Lincoln Centeristä sijaitsee IAC Building, internet-yhtiö IAC:n päämaja. Yhtiön viestintäpäällikkö Justine Sacco lähtee matkalle Afrikkaan. Väli-laskulla Englannissa hän kirjoittaa parille sadalle Twitter-seuraajalleen rasistisen viestin ja nousee 11*

*tunnin lennolle Kapkaupunkiin. Lennon aikana viesti leviää Saccon tuttavapiirin ulkopuolelle ja nousee Twitterin ykkösaiheeksi. Pari tuntia viestin lähettämisen jälkeen ensimmäinen suuri verkkolehti julkaisee siitä uutisen – ja pian niin tekee moni muukin media. Saccon kerrotaan saaneen potkut IAC:ltä jo ennen koneen laskeutumista.*

On selvää, että Saccon viesti oli tuomittava. Toisaalta sekä viestin vaikutusten että seurausten mittakaava oli tietoverkkojen aikaansaannosta. Sosiaalisen median myötä monet sanat, jotka aikaisemmin olisi kohdistettu korkeintaan huoneelliselle kuulijoita, julkaistaan nykyisin teoriassa miljardiyleisölle. Liekö mikään sosiaalinen media tehnyt tätä yhtä helpoksi kuin Twitter, jossa viestien jakaminen on yksinkertaista ja joka ei juurikaan aseta muureja käyttäjämassojen välille.

Sanasi saattaa lukea puoli maailmaa.

Todennäköisesti niin ei käy, mutta koskaan ei voi tietää, onko tämä kerta se poikkeus. Maine on kuitenkin katoavaista, kuten Warholin väitetään ennustaneen ja Finkelsteinin kerrotaan toivoneen. Saccon tapauksessa julkisuutta riitti muutamaksi kuukaudeksi. Hän on sittemmin palannut IAC:lle ja työskentelee eräänlaisen henkilöbrändäyksen saralla. Sacco toimii viestintäjohtajana tytäryhtiö Matchissa, joka pyörittää deitipalveluita, muun muassa Tinderiä.

1900-luvun puolivälissä vaikuttanut irlantilaisitaiteilija **Brendan Behan** totesi vanhaa sanontaa mukaillen: ei ole huonoa julkisuutta, paitsi kuolinilmoitukseksi. 🐦

*Vuonna 2020 kolumneissani on mukana ”taka-ajatus” – aasinsillan etäisyydellä varsinaista tekstiä seuraava jatkokirjoitelma.*

## TAKA-AJATUS

### QAOP

*Kuten ihmisillä, myös näppäinyhdistelmillä on hetkensä valokeilassa.*

**Christopher Latham Sholes** oli amerikkalainen toimittaja ja julkaisija, joka haki vuonna 1867 patenttia ystäviensä kanssa kehittämälleen kirjoituskoneelle. Ensimmäinen malli käytti kaksirivistä pianon tapaista näppäimistöä, joka oli järjestetty aakkosjärjestykseen siten, että numeroiden 2–9 sekä aakkosten A–Z ensimmäinen puolisko oli ala- ja toinen puolisko ylärivillä. Numerolle 1 ei ollut erillistä näppäintä, koska sopiva merkki saatiin I-näppäimestä.

Sholes kehitti keksintöään seuraavina vuosina. Historiankirjoittajat kiistelevät siitä, vaikuttiko näppäinten järjestelyyn englannin kielen tilastollinen analyysi vaiko kenties palautelennätinoperaattoreilta, mutta selvää on, että kirjainjärjestys muuttui useamman kerran. Vuoteen 1870 mennessä näppäinrivien määrä oli vakiintunut neljään, jossa numerot 2–9 olivat ylimmällä rivillä. Vuonna 1873, kun E. Remington and Sons -yhtiö osti Sholesin keksinnön, kir-

jaimet alkoivat toiselta riviltä merkeillä ”Q W E . T Y”.

Remington vaihtoi pisteen paikalle R-kirjaimen ja näin syntyi ensimmäinen versio nykyisestä, niin kutsutusta QWERTY-näppäimistöstä. Sholesin alkuperäisen näppäimistön käyttämän aakkosjärjestyksen rippeet näkyvät edelleen QWERTY-näppäimistön keskikirjivillä: ”D F G H J K L”. Näppäimistötyyppi levisi Amerikasta Eurooppaan, joskin Ranskassa Q- ja A-näppäin vaihtoivat paikkaa tuntemattomasta syystä. Saksassa puolestaan Y ja Z vaihtoivat paikkoja, koska jälkimmäinen on saksan kielessä yleisempi kirjain. Näin syntyivät AZERTY- ja QWERTZ-variaatiot.

Useat tahot ovat yrittäneet murtaa QWERTYn ja sen muunnosten asemaa, siinä onnistumatta. Esimerkiksi AZERTYä on moitittu siitä, että se työllistää ranskaa kirjoitettaessa liikaa vasenta kättä. Kilpailevia esimerkkejä ovat olleet muun muassa **Albert Navarren** ZHJAY-näppäimistö ja **August Dvorakin** niin kutsuttu Dvorak-näppäimistö (” , . P Y”). Jopa Sholes jäi pyörittelemään vaihtoehtoja Remington-kauppojen jälkeen ja ehdotti 1800-luvun lopulla XPMCH-näppäimistöä, joka kieltämättä kuulostaa QWERTYä jännittävämmältä.

## Kirjavaa kirjoitusta

Kun naputtelin ensimmäisen kerran vanhempieni mekaanista kirjoituskonetta joskus 1970- ja 1980-lukujen vaihteessa (tietenkin ilman paperia, suoraan telalle), QWERTY-näppäinjärjestys tuli annettuna. Näin myös muutamaa vuotta myöhemmin, kun kirjoituskone vaihtui kotitietokoneeseen. Havahduin näppäinten järjestykseen oikeastaan vasta 1980-luvun lopulla, kun kaveri toi Amiga 500 -tietokoneen Saksasta. Hän sai QWERTZ-näppäimistön Z- ja Y-näppäimet vaihdettua päittäin, mutta koska näppäinten muoto oli hieman erilainen näppäimistön eri riveillä, muutoksen tunsin sormissa.

Olin itse samankaltaisessa tilanteessa myöhemmin, kun metsästin 2010-luvun vaihteessa myynnistä poistuneen 17-tuumaisen ThinkPad-kannettavan saksalaiselta ylijäämäkauppiaalta. Z- ja Y-näppäinten vaihtaminen päittäin oli helppoa ja tällä kertaa myös itse näppäinhatut olivat fyysisesti identtisiä. Pian havahduin kuitenkin toiseen pulmaan: saksalaisen näppäimistön erikoismerkit olivat pitkälti eri paikoissa kuin Suomessa. Ei auttanut kuin naputella sokkona.

Varhainen Microsoft Surface Book -kannettavani oli vielä pahempi, sillä konetta sai alkuun vain amerikkalaisella näppäimistöllä. Amerikassa on

paitsi pieni, pitkulainen enter-painike myös yksi näppäin vähemmän kuin Euroopassa. Vasemman shiftin ja Z-kirjaimen välistä puuttuu nappi. Lopulta koodasin puuttuvan näppäimen < > | -merkit näppäimistön alarivin kirjaimiin Alt Gr -näppäinyhdistelmien taakse. Siitäkin selvittiin.

Tällä hetkellä kirjoitan tätä kolumnia brittiläisellä näppäimistöllä, Razer-kannettavien valmistaja kun tarjosi haluamaani mallia Suomeen vain amerikkalaisella näppäimistöllä (ei kiitos enää). Brittinäppäimistössä sekä QWERTY-järjestys että näppäimistön muoto ja näppäinten määrä ovat suomalaisille tuttuja. Parempi silti olla katsomatta näppäimistöä – suomalaisen miinusmerkin paikalla on esimerkiksi kauttaviiva ja brittiläisestä miinusnäppäimestä tulee meillä plussa.

Olen monesti saanut kiittää nuoruuteni Amiga-vuosia, sillä ne istuttivat selkärankaani sekä suomalaisen että amerikkalaisen näppäinkartan. Jos kysyisit kylmiltään, en tietäisi missä mitkään näppäimet ovat, mutta kun tulee näppäilyn aika – kunhan en katso näppäimistöä – molemmat sujuvat. Tästä on ollut apua erilaisten näppäimistöjen kanssa. Dvorak ei sen sijaan ole koskaan tarttunut, vaikka aikansa senkin nimeen vannottiin.

## Kuuluisat pelinapit

QWERTY-näppäimistö on kuitenkin paljon muutakin kuin kirjoitus-kone. Se on nimittäin parhaiten aikaa kestänyt videopeliohjain. Palloja, paddleja, ilotikkuja ja D-padeja on tullut ja mennyt, mutta QWERTY-näppäimistö on ja pysyy. Se on yhdistänyt tietokonepelaajia aina sieltä 1900-luvun puolivälin suurtietokonesaleista 2020-luvun e-urheiluun, eikä loppua näy.

Näppäimistön palvontamenot ovat toki eläneet ajassa. Siinä missä vuosikymmeniä sitten peliharrastaja leikkeli pahvista näppäinkarttoja näppäimistönsä ympärille, tänä päivänä tosipelaaja rakentaa kokonaan oman mekaanisen näppäimistönsä – juuri oikeanlaisella näppäintuntumalla tuunattuna. Omassa käytössä tärkeimmät näppäimet saatetaan merkitä nyt kokonaan eri värisillä näppäinhatuilla.



Tärkeitä näppäinjoukkoja löytyykin sitten historiasta useita. Yksi kustomoitavien mekaanisten näppäimistöjen toimittaja on nimeltään WASD Keyboards. Nimi ei ole tuulesta temmattu, sillä pelaajat käyttävät W-, A-, S- ja D-näppäimiä usein nuolinäppäinten korvikkeena. Tapa yleistyi hiiritähtäyksellä avustettujen 3D-pelien, kuten *Quaken* (1996) myötä. Hiirtä oikealla kädellä käyttävän pelaajan on helpompi ylettyä vasemmalla kädellä näppäimistön vasemman laidan painikkeisiin, kuin kurkotella oikean laidan nuolinäppäimiä.

WASD ei ole ainoa nuolinäppäinten korvike. Kun ensimmäisen keran tutustuin Unix-pohjaisiin järjestelmiin kolme vuosikymmentä sitten, tämä tapahtui keskuskoneeseen kytkettyjen ”tyhmien” päätteiden kautta. Terminaaleissa ei joko ollut nuolinäppäimiä tai ne eivät toimineet käytetyssä ympäristössä. Niinpä tekstipohjaisia klassikkopelejä, kuten *Rogueta* ja *NetHackia*, ohjattiin kirjaimilla. Pääilmansuuntien näppäimet olivat tuttuja vi-editorien käyttäjille: h, j, k ja l.

Näppäimet olivat varsin loogiset, jos sormet sijoitteli kymmensormijärjestelmän mukaisesti. Vasta myöhemmin opin, että joissakin vanhoissa päätteissä näihin näppäimiin oli myös painettu nuolet. Tähän logiikka sitten loppuikin, sillä väli-ilmansuuntia näissä peleissä ohjastivat y, u, b ja n. Tätä kahdeksansuuntaista ohjausparadigmaa kutsutaan yuhjklbn:ksi, kuinkas muuten. Silläkin on fanaattiset kannattajansa.

## Pyhä nelikko

Tutustuessani vuosikymmen takaperin taisteluareenapeli *League of Legendsiin* (2009) opin taas uuden tavan vääntää

QWERTYä peliohjaimeksi. Kullakin pelihahmolla on pelissä neljä erikoiskykyä, joihin pääsee käsiksi *Dotalta* perityillä Q-, W-, E- ja R-näppäimillä. Pieni kerettiläisten joukko muuttaa QWER-näppäimet pelatessaan 1234:ksi, joka tuntuisi minustakin paljon loogisemmalta, mutta kapinointi on turhaa. QWER-paidat ovat juttu.

Taannoisia Unix-kokemuksiani lukuun ottamatta kasvoin Commodore-, Mac- ja PC-tietokoneiden käyttäjänä eli joystickien, hiirien ja vähintäänkin nuolinäppäinten parissa. Silti jopa minä tunnen vielä yhden kirjainyhdistelmän, joka on kovin rakas monelle vanhojen kotitietokoneiden käyttäjälle. ZX Spectrumin perusmallissa kun ei ollut kunnon nuolinäppäimistöä eikä peliohjainportteja vakiona ja suosittu Kempston-peliohjainlaajennuskin tuki alkuun vain yhtä peliohjainta kerrallaan.

Niinpä Spectrumistit pelasivat QAOP:illa tai QAOPM:illä. Q- ja A-näppäimet ohjastivat ylös ja alas, O ja P vasemmalle ja oikealle. M toimi tulituspainikkeena, koska ensimmäisen ZX Spectrumin välilyönti oli epätavallisessa paikassa. Myös tälle näppäinyhdistelmälle on omistettu T-paitoja – sen mukaan on nimetty jopa Spectrum-emulaattoreita. Riippuukin pelaajasukupolvesta, kumpi on pyhä nelikko (*the holy four*): QAOP vai WASD. Minun puolestani olkoon kumpi vain, kunhan se ei ole yuHJKLbn.

Peliohjaimet eivät ole onnistuneet lopettamaan näppäimistöllä pelaamista. Nähtäväksi jää, pystyvätkö kosketusnäytöt tai keinotodellisuus siihen. 🎮

Janne Sirén

Tee-se-itse

# SPEKTROGRAMMI

Teksti ja kuvat: Jarno N. Alanko

*Spektrogrammi on signaalianalyysin perustyökaluja.*

*Tässä jutussa opetellaan ohjelmoimaan sellainen C++-kielellä.*

**K**un matemaatikko **Joseph Fourier** pohdiskeli funktioiden hajottamista aalloiksi 1800-luvulla, hän tuskin osasi odottaa, kuinka keskeinen työkalu siitä vielä tulisi tekniikalle ja tieteelle. Fourier määritteli muunnoksen, jonka avulla tietyllä tapaa hyvin käyttäytyvät funktiot voidaan esittää summana aaltoja. Tämä elegantti matemaattinen kikka kolmonen osoittautuu toisinaan erittäin hyödylliseksi fysiikassa ja matemaattisessa ongelmanratkonnassa.

Signaalin Fourier-muunnos kaivaa esiin kaikki taajuudet, joista signaali koostuu. Tätä voidaan soveltaa monenlaisiin signaaleihin, kuten vaikka äänen, jännitteeseen tai radioaaltoihin. Tässä jutussa keskitymme ensisijaisesti ääneen.

## Perusteet

Ääni on pohjimmiltaan vain ilmanpaineen nopeaa vaihtelua. Jos ilmanpaine on koko ajan sama, mitään ääntä ei kuulu. Mitä nopeammin ilmanpaine vaihtelee, sitä korkeammalta ääneltä vaihtelu kuulostaa. Ääni tallennetaan tietokoneelle mittaamalla ilmanpainetta laitteella, jota kutsutaan mikrofoniksi. Mikrofonista poimitaan eli näytteistetään ilmanpaineen lukemia tyypillisesti 44 100 kertaa sekunnissa. Mitatut arvot puristetaan välille  $[-1,1]$  ja tallennetaan tietokoneelle jollain tarkkuudella.

Äänisignaali tietokoneessa on siis sarja lukuja väliltä  $[-1,1]$ . Tehtävämme on hajottaa tämä signaali taajuuk-

siksi Fourier-muunnoksella. Koska operoimme vain rajatulla määrällä näytteitä alkuperäisestä analogisesta signaalista, käytämme Fourier-muunnoksen *diskreettiä* versiota (discrete fourier transform, DFT). Tämän variantin matematiikka on huomattavasti yksinkertaisempaa kuin normaalin Fourier-muunnoksen. Siinä missä normaali Fourier-muunnos määrittellään integraalina negatiivisesta äärettömästä positiiviseen äärettömään, DFT on vain painotettu summa signaalin näytteiden arvoista.

Fourier todisti, että kaikki tavanomaiset signaalit voidaan esittää summana siniaaltoja. Diskreetissä tapauksessa osoittautuu, että aaltoja tarvitaan korkeintaan  $n$  kappaletta, missä  $n$  on signaalin pituus näytteissä. Näiden aaltojen taajuudet ovat muotoa  $0, n/s, 2n/s, 3n/s, 4n/s, \dots$ , missä  $s$  on signaalin näytteistystaajuus. Diskreetti Fourier-muunnos palauttaa listan lukuja, jotka kertovat näiden taajuuskomponenttien voimakkuudet signaalissa.

Esimerkiksi jos näytteistystaajuus on  $s = 44\,100$  ja signaalissa on  $n = 441\,000$  näytettä (10 sekuntia), tällöin muunnoksen matalin positiivinen taajuus on  $44\,100/441\,000 = 0,1$  hertsiä. Kaikki muut tarvittavat taajuudet ovat tämän kokonaislukumonikertoja.

Ohjelmakoodina ajateltuna diskreetti Fourier-muunnos ottaa syötteenä  $n$  näytteen vektorin ja palauttaa  $n$  luvun vektorin. Jos näytteet ovat  $a_1, a_2, \dots, a_n$ , tällöin palautetun vektorin  $k$ :s luku saadaan seuraavalla kaavalla:

$$\text{DFT}[k] = \sum_{j=0}^{n-1} a_j e^{-2\pi i j k / n}$$

Tässä  $e$  on Neperin luku  $2,72\dots$  ja eksponentissa oleva symboli  $i$  tarkoittaa imaginaariyksikköä eli lukua, jonka neliö on  $-1$ . Siis lukua, jota ei ole olemassa reaaliaimailmassa. Ei anneta tämän kuitenkaan haitata. C++:n standardikirjastosta löytyy luokka kompleksiluvuille, joka hoitaa kompleksilukuaritmetiikan. Kaavan C++-koodi on listauksessa 1.

Arvo  $\text{DFT}[j]$  tulkitaan siten, että itseisarvo  $|\text{DFT}[j]|$  on verrannollinen taajuuden  $(s/n) \times j$  amplitudiin. Se miksi DFT:n antamien kompleksilukujen itseisarvot vastaavat taajuuskomponenttien amplitudeja, saattaa vaikuttaa mystiseltä. Kaavan idea on jokseenkin seuraavanlainen. Jos kaavaan syötetään signaalina taajuuden  $(s/n) \times j$  siniaalto, tällöin  $\text{DFT}[k]$  antaa nollan jos  $k \neq j$ , koska tällöin tapahtuu *maaginen kumoutuminen*. Jos taas  $k = j$ , tällöin tapahtuu *maaginen vahvistuminen*. Jos kaavaan syöttää signaalina useamman eri taajuuden siniaallon summan, tällöin väärät taajuudet kumoutuvat pois ja oikea taajuus vahvistuu samanaikaisesti.

## Muunnoksen tulkinta

Saadaksemme tuntumaa DFT:n tulkintaan kokeillaan muunnosta ääninäytteelle, jossa viulu soittaa yhtä nuottia 250 millisekunnin ajan. Kaa-

## Kompleksiluvuilla laskeminen

Kompleksiluvut ovat kunta lukuja, joka saadaan aikaan, kun reaaliin lukuun lisätään luku  $i$ , joka esittää negatiivisen ykkösen neliöjuurta. Myös mikä tahansa luku muotoa  $bi$ , missä  $b$  on reaaliin luku, on validi kompleksiluku. Kaikkiin näihin lukuihin voidaan myös lisätä mikä tahansa reaaliin luku  $a$ , jolloin saadaan perhe lukuja muotoa  $a + bi$ . Kaikki kompleksiluvut voidaan

esittää tässä muodossa. Lukua  $a$  kutsutaan kompleksiluvun reaaliin osaksi ja lukua  $b$  imaginaariin osaksi.

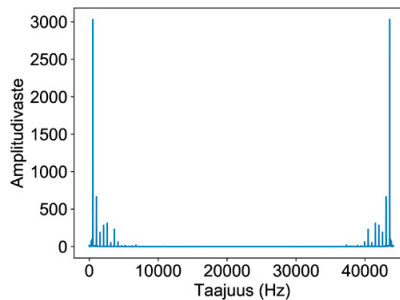
Kompleksiluvuilla lasketaan kohdellen imaginaariin yksikköä  $i$  kuten mitä tahansa tuntematonta muuttujaa, mutta silloin kun kaavaan ilmestyy termi  $i^2$ , se voidaan korvata negatiivisella ykkösellä. Esimerkiksi  $(a + bi) \times (c + di) = ac + adi + bci + bd i^2 = ac + adi + bci - bd = (ac - bd) + (ad + bc)i$ . Jos eksponenttifunktion sisällä on kompleksiluku  $a + bi$ , käytetään kaavaa  $\exp(a + bi) = \exp(a) (\cos(b) + i \sin(b))$ .

Kompleksilukuja ajatellaan usein kaksiolehtisen tason pisteinä siten, että lukua  $z = a + bi$  vastaa piste  $(a, b)$ . Luvun  $z$  itseisarvoksi määritellään sitä vastaavan pisteen etäisyys origosta, eli  $|z| = a^2 + b^2$ . Puhutaan myös kompleksiluvun kulmasta, joka on vektorin  $(a, b)$  kulma vektorin  $(1, 0)$  kanssa siten, että kulma on negatiivinen, jos  $b$  on negatiivinen. Jos otetaan DFT  $n$  näytteen signaalista, jonka näytteistysaika on  $s$ , tällöin luvun DFT  $[j]$  itseisarvo on taajuuden  $(s/n) \times j$  amplitudi kerrottuna  $n$ :llä ja kulma on taajuuden vaihe.

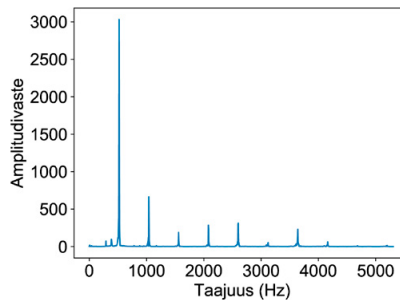
virossa 1 on piirretty tästä näytteestä kaikkien DFT:n poimimien taajuuksien amplitudit. Taajuudet ovat x-akselilla ja amplitudi y-akselilla. Tällaisen kuvan esittämää funktiota kutsutaan signaalin *amplitudivasteeksi*. Kuvassamme näyttää sillä, että alle 5 000 hertsin ja yli 35 000 hertsin taajuuksissa on useita piikkejä, mutta välillä ei juuri mitään.

Tässä tapauksessa yli 35 000 hertsin piikit ovat kuitenkin vain valheellisia heijastumia matalammista piikeistä. Reaalisen signaalin amplitudivasteella on nimittäin sellainen ominaisuus, että sen toinen puolisko on aina ensimmäisen peilikuva. Muunnoksella saadaan siis hyödyllistä tietoa vain näytteistysaikaajan puolikkaaseen  $44\,100/2 = 22\,050$  asti. Tämä johtuu pohjimmillaan laskostumisilmiöstä (*aliasing*, kaavio 3). Näytteistysaikaajan puolikkaasta kutsutaan Nyquistin taajuudeksi.

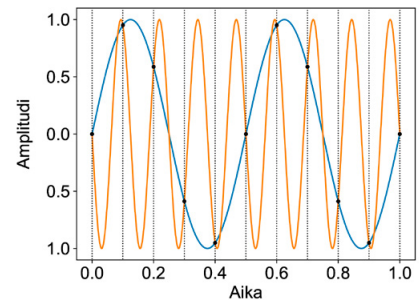
Kaaviossa 2 katsomme hieman lähempää alle 5 000 hertsin taajuuksia. Huomataan, että kuvassa on piikkejä taajuuksissa 520,  $520 \times 2$ ,  $520 \times 3$ ,... Piikki 520



Kaavio 1. Viulun äänen amplitudivaste.



Kaavio 2. Viulun äänen amplitudivaste läheltä katsottuna.



Kaavio 3. Taajuuksien laskostuminen eli aliasoituminen. Kuvassa sinisen aallon taajuus on kaksi hertsia ja oranssin kahdeksan. Molempia aaltoja näyteistetään 0,1 sekunnin välein eli 10 hertsin taajuudella. Näytteistysajankohdat on merkitty pystykatkoviivoilla ja poimitut näytteet ovat mustissa palloissa. Huomataan, että aallot ovat samalla korkeudella keskenään kaikissa näytteenotokohdissa. Tällä näytteenottotaajuudella aallot näyttävät siis identtisiltä. Ilmiö tapahtuu, koska taajuudet 2 ja 8 ovat yhtä kaukana näytteistysaikaajan puolikkaasta  $10/2 = 5$ . Sama ilmiö havaitaan siis kaikilla taajuuspareilla muotoa  $5-x$  ja  $5+x$ . Tästä syystä reaalisen signaalin DFT on aina symmetrinen näytteistysaikaajan puolikkaan suhteen.

hertsissä on voimakkain. Tämä on ääninäytteessä soivan viulun nuotin pohjaääni. Voimme tarkistaa internetistä, että 520 hertsin ääni osuu noin kaksiviivaisen C-nuotin kohdalle. Saatiin siis koneellisesti selville, että viulu soittaa C:tä. Loput piikit ovat kielen korkeampia resonansseja, jotka antavat viulun äänelle sen ominaisen luonteen.

## Spektrogrammi

Spektrogrammi saadaan jakamalla signaali pieniin segmentteihin eli ikkunoihin, laskemalla jokaisen ikkunan amplitudivaste ja piirtämällä tulokset pikselikartaksi. Pikselikartan sarakkeet vastaavat ikkunoita ja rivit taajuuksia. Yksittäinen pikseli on sitä kirkkaampi, mitä vahvempi sitä vastaava taajuus on

```
using namespace std;
const double PI = atan2(0, -1);
```

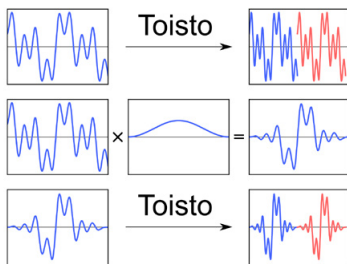
```
vector<complex<double>> get_DFT(const vector<double>& input){
    int n = input.size();
    const complex<double> i = complex<double>(0,1);
    vector<complex<double>> ans(n);
    for(int k = 0; k < n; k++){
        for(int j = 0; j < n; j++){
            ans[k] += input[j] * exp(-2.0*PI*k*j/n*i);
        }
    }
    return ans;
}
```

Listaus 1. Diskreetin Fourier-muunnoksen C++-koodi. Luokan `std::complex` oliot koostuvat parista tavallisia lukuja: kompleksiluvun reaaliin osa ja imaginaariin osa. Niillä voi laskea kuten normaaleilla lukutyypeillä. Katso myös listauksessa 4 oleva fast Fourier transformina (FFT) tunnettu nopeus kaavan laskemiseen.

kyseisessä ikkunassa. Lopputuloksena on kuva, jossa aika rullaa vaakatasossa ja pystysuunnasta voi lukea signaalin taajuuksisällön kullakin ajanhetkellä.

Kun lasketaan DFT:tä lyhyistä ikkunoista, halutaan yleensä, että ikkunas- sa oleva signaali alkaa ja loppuu samaan arvoon. Tämä johtuu siitä, että teoriassa Fourier-muunnos olettaa signaalin toistavan itseään äärettömästi. Jos alussa ja lopussa on eri arvot, toisto aiheuttaa saumakohdassa epäjatkuvuuden, joka vääristää amplitudivastetta. Ilmiö on sitä vahvempi, mitä lyhyempi signaali on.

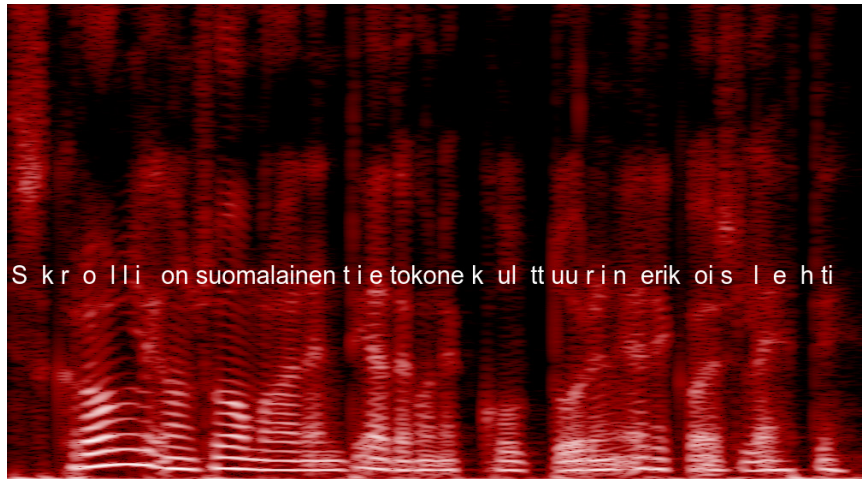
Epäjatkuvuus korjataan liu'uttamalla signaali sisään ja ulos siten, että sen arvo on nolla sekä ikkunan alussa että lopussa. Tämä vääristää signaalia, mutta se on pienempi paha kuin epäjatkuvuuskohdasta aiheutuva vääristymä DFT:ssä. Tapoja tehdä tämä on monia, eikä ole yksiselitteisesti paras- ta tapaa. Kaavio 4 havainnollistaa ikkunointia Hannin ikkunafunktiolla.



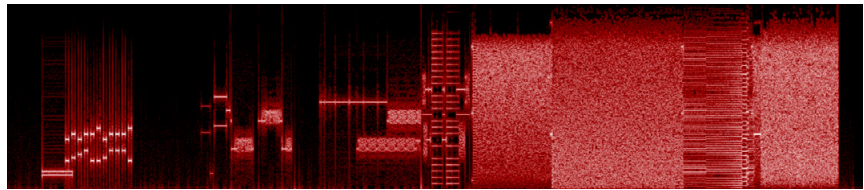
Kaavio 4. Ikkunointi. Teoriassa diskreetti Fourier-muunnos olettaa signaalin toistuvan äärettömästi. Kuvassa ylimmällä rivillä nähdään mitä tapahtuu yleensä, kun signaalia toistetaan: tuloksena on keskellä epäjatkuvuuskohta, joka sotkee DFT:tä. Ongelmaa voi lieventää kertomalla signaali sopivalla funktiolla. Keskimmäisellä rivillä kerrotaan signaali Hannin ikkunalla. Alimmalla rivillä on toistettu keskimmäisen rivin ikkunoitu signaali. Nyt epäjatkuvuuskohtaa keskellä ei ole, ja signaalin taajuuksisältö on edelleen lähellä alkuperäistä. Hannin ikkunoinnin koodi on listauksessa 2.

```
vector<double> hann_window(const vector<double>& v){
    vector<double> v2 = v;
    for(int i = 0; i < v2.size(); i++){
        double t = (double)i / (v2.size()-1);
        v2[i] *= pow(sin(t * PI), 2);
    }
    return v2;
}
```

Listaus 2. Hannin ikkunafunktio.



Puhetta ja yritys linjata puhuttu teksti spektrogrammiin.



Dial-up-modeemin yhteyden muodostaminen.

Visualisointia varten amplitudit muutetaan pikselien RGB-arvoksi. Normalisoimme ensin amplitudit välille [0,1] jakamalla kaikki amplitudit suurimmalla saadulla amplitudilla. Seuraavaksi otamme logaritmit kaikista amplitudeista. Logaritmi otetaan siksi, että ihmisen kuuloaistimus on jokseenkin logaritminen. Toisin sanoen todellisuudessa eksponentiaalisesti voimistuvan äänen aistitaan voimistuvan vain lineaarisesti. Tästä syystä esimerkiksi kaksi samanlaista kaiutinta kuulostavat yhdessä vain hieman kovemmalta kuin yksi. Näin ihminen pystyy havainnoimaan monen eri kertaluokan kokoisia ääniä lehtien havinasta suihkukoneen moottorin pauhuun.

Logaritmin otto normalisoinnin jälkeen muuntaa amplitudit välille miinus äärettömästä nollaan, missä nolla on voimakkain saaduista amplitudeista, ja miinus ääretön vastaa täyttä hiljaisuutta. Seuraavaksi valitaan jokin kynnysarvo  $x$ , jonka alapuolella olevat

arvot katsotaan hiljaisuudeksi tai kohinaksi. Katkaisemme siis amplitudias- teikon kohdasta  $x$ , ja kuvaamme välin  $[x, 0]$  väliseksi  $[0,1]$  lineaarisesti:  $x$  kuvautuu nolliin, nolla ykköseen ja loput lineaarisesti sille välille. Alle amplitudin  $x$  olevat taajuudet kuvataan nollaksi. Samanlainen katkaisu voidaan tehdä myös yläpuolelta: kaikki ylemmän katkaisurajan ylittävät amplitudit saavat maksimaalisen kirkkauden.

Näin on saatu jokaiselle pikselille amplitudiarvo väliltä  $[0,1]$ . Työnnetään arvot spektrogrammin pikselien punaisiin värikomponentteihin. Jos arvo ylittää jonkin tietyn kynnysarvon, lisätään vihreää ja sinistä komponenttia mukaan lineaarisesti siten, että maksimi- amplitudissa väriksi tulee valkoinen. Tästä tulee sellainen efekti kuin vahvimmat taajuudet hehkuisivat kuvassa.

Kynnysarvojen parhaalta näyttäviä arvoja saattaa joutua hieman hakemaan yrityksella ja erheellä. Listauksessa 3 on spektrogrammin C++-koodi, joka käyttää alirutiineina listauksien 1 ja 2 funktioita. Listauksen funktio build\_spectrogram palauttaa kaksiulotteisen vektorin kolmikomponenttisia RGB-arvoja. Puuttuu vielä koodi, joka lukee näytteet wav-tiedostosta ja tallentaa lasketun spektrogrammin kuvatiedostoksi. Nämä koodit löytyvät Skrollin verkkosivuilta tai suoraan GitHubista: [github.com/skrollilehti](https://github.com/skrollilehti). 🐙

```

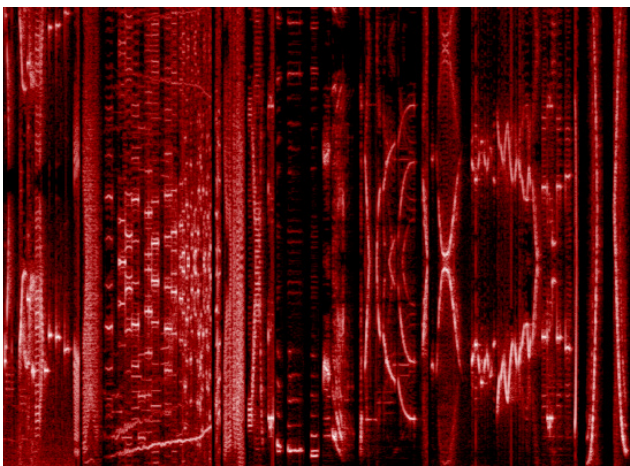
struct Pixel{
    uint8_t red, green, blue; // Värikomponentit
    Pixel() : red(0), green(0), blue(0) {}
};

// Palauttaa spektrogrammin S, jossa S[i][j] on
// kuvan rivin i sarakkeen j pikseli
vector<vector<Pixel> > build_spectrogram(int nrows,
int ncols, double dB_floor, double dB_ceil, const
vector<double>& samples, double glow_threshold){
    vector<vector<Pixel> > image(nrows,
vector<Pixel>(ncols)); // Kuvan mitat: nrows * ncols
    int w = nrows; // Ikkunan koko näytteissä
    double max_amp = 0; // Suurin saatu amplitudi
    for(int column = 0; column < ncols; column++){
        int start = column*((samples.size()-w)/ncols);
        int end = min(start+w,(int)samples.size()-1);
        vector<double> window_samples(samples.begin() +
start, samples.begin() + end);
        vector<complex<double> > DFT = get_DFT(hann_
window(window_samples));
        for(int j = 0; j < w; j++){
            double amp = log10(abs(DFT[j])/w); // (-inf,0]
            amp = min(dB_ceil, max(dB_floor, amp));
            amp -= dB_floor; // [0, dB_ceil-dB_floor]
            amp /= dB_ceil - dB_floor; // [0,1]
            image[j][column].red = amp * 255;
            max_amp = max(amp, max_amp);
        }
    }

    // Normalisoi ja lisää muut värikomponentit
    for(int i = 0; i < nrows; i++){
        for(int j = 0; j < ncols; j++) {
            image[i][j].red /= max_amp;
            double d = image[i][j].red / 255.0; // [0,1]
            if(d > glow_threshold){
                double mix = (d-glow_threshold)/(1-glow_
threshold); // [0,1]
                image[i][j].green = mix * 255;
                image[i][j].blue = mix * 255;
            }
        }
    }
    return image;
}

```

Listaus 3. Spektrogrammin piirtävä C++-koodi.



Tähtien sodan R2D2-droidin ääniä.

## Nopea Fourier-muunnos

Diskreetin Fourier-muunnoksen laskeminen suoraan kaavasta tarkoittaa kahta sisäkkäistä for-silmukkaa. Tällöin jos merkitään syötteen pituutta muuttujalla  $n$ , ulompi silmukka tekee  $n$  iteraatiota, joista jokaisessa ajetaan sisäsilmut  $n$  iteraation verran. Algoritmin aikavaativuus on siis  $O(n^2)$ .

Muunnos on kuitenkin mahdollista laskea nopeammin ajassa  $O(n \log n)$ . Tämä tehdään jakamalla syötteen parilliset ja parittomat indeksit eri taulukoihin, laskemalla näiden DFT:t rekursiivisesti ja yhdistämällä tulokset. Algoritmin voi muotoilla myös ilman rekursiota, jolloin se on hankalampi ohjelmoida mutta yleensä vielä nopeampi ajaa käytännössä. Eleganteimmillaan koodi kuitenkin on rekursiivisena. Kaikkia variantteja kutsutaan nimityksellä nopea Fourier-muunnos (fast Fourier transform, FFT).

Alla on rekursiivisen FFT:n C++-koodi. Yksinkertaisuuden vuoksi se toimii vain syötteillä, joiden pituus on kahden potenssi. Matemaattisesti etevä lukija voi kokeilla onneaan yrittämällä todistaa, että koodi antaa saman tuloksen kuin listaus 1.

*Vinkki:*  $e^{-2\pi i k/n} = -e^{-2\pi i (k+n/2)/n}$

```

typedef complex<double> co; //
Kompleksilukutyyppi
vector<co> fft(vector<co> p){
    int N = p.size();
    if(N == 1) return p;

    co root(cos(-2*pi/N), sin(-2*pi/N)); //
root = e^(-2*pi*i/N)

    vector<co> p_even, p_odd;
    for(int i = 0; i < N; i += 2) p_even.push_
back(p[i]);
    for(int i = 1; i < N; i += 2) p_odd.push_
back(p[i]);

    vector<co> even = fft(p_even);
    vector<co> odd = fft(p_odd);

    co r = 1;
    for(int i = 0; i < N/2; i++){
        p[i] = even[i] + r * odd[i];
        p[N/2+i] = even[i] - r * odd[i];
        r *= root;
    }

    return p;
}

```

Listaus 4. Fast Fourier transform.

Visuaalista intuitiota diskreetin Fourier-muunnoksen kaavaan voi hakea Youtubesta 3blue1brown-kanavan erinomaisesta havannolistuksesta *But what is the Fourier Transform? A visual introduction*, joka löytyy osoitteesta [youtu.be/spUNpyF58BY](https://youtu.be/spUNpyF58BY).



# KUN KONE PUHUI

## Varhaisia muistoja puhuvista kotitietokoneista

Teksti: Tapani Joelsson, Markku Reunanen

Kuvat: Sakari Leppä, Bill Bertram / Wikimedia Commons

*Puhuvat koneet ovat olleet osa fiktiota pitkään, ja ääntä on tuotettu elektronisesti jo ainakin vuodesta 1939 lähtien. Mikropiiripohjaiset laitteet tulivat markkinoille 1970-luvun puolivälissä. Puhuvien kotitietokoneiden alkuajoista lähtien kehitys oli nopeaa, jatkuen laitteistopohjaisista ratkaisuista ohjelmallisiin. Puhe oli yksi monista piirteistä, joiden avulla niin kotimikrot kuin ohjelmatkin koettivat erottua edukseen markkinoilla.*

1980-luku oli vuosikymmen, jolloin massamarkkinoille suunnatut kotimikrot ja pelikonsolit tulivat laajalti saataville myös Suomessa, ja niiden käyttöä, etenkin pelaamista, voidaan hyvin pitää jaettuna sukupolvikokemuksena. Vuosikymmenen alun 8-bittiset kotitietokoneet (mm. Commodore 64, MSX-yhteensopivat ja Sinclair Spectrum), poikkesivat toisistaan mo-

nissa yksityiskohdissa, mutta kaikkia niitä luonnehtivat vielä niukat laitteistoressurit.

Tietokonepuheen osalta keskeisimpiä piirteitä laitteissa olivat pieni, muutamien kymmenien kilotavujen muisti sekä ääniipiiri, joka ei pystynyt toistamaan digitoitua ääntä ilman laskennallisesti raskaita ohjelmointikikkoja. Suoritusnopeus rajasi reaaliaikaisen äänisynteesin mahdollisuuksia. Käytännössä tämä tarkoitti sitä, että puheen laatu oli ohjelmissa vaatimatonta, sitä oli vähän, eikä toistamisen aikana voinut välttämättä tehdä muuta. Tilanne muuttui merkittävästi tehokkaampien 16-bittisten laitteiden – etenkin multimediakykyisen Commodore Amigan – myötä, kun käytössä oleva muistimäärä moninkertaistui ja ääniipiirit kykenivät toistamaan digitoitua puhetta omatoimisesti.

Paneudumme seuraavaksi siihen, kuinka 1980-luvun suomalaiset tietotekniikkaharrastajat tutustuivat puhuviin koneisiin ja miten ne koettiin. Muistot kerättiin nettikyselyn avulla 72 vastaajalta, jotka tavoitettiin enim-

mäksen Facebookin retrokoneryhmistä. Vastaajat edustavat hyvin ainakin ajan yleisimpien kotimikrojen käyttäjiä, painotuksen ollessa odotetusti markkinajohtaja Commodoren laitteissa. Nimeltä mainittiin seuraavat koneet: Amstrad CPC 464, Apple II, Atari ST, Casio FP-200, Commodore 64, Commodore Amiga, IBM PC -yhteensopivat, Intellivision, MSX, Sega SC-3000, Sinclair ZX Spectrum ja Teltmac. Hieman harvinaisemmatkin laitteet saivat siis edustusta mukaan.

### Ensimmäiset tietokonepuheesta

Ensimmäiset muistot koskien puhuvia koneita jakautuivat kahteen osaan: puhuviin peleihin ja ohjelmiin, joilla pystyi tuottamaan puhetta. Puhuvista peleistä muistetuimpia olivat *Impossible Mission* ja ajan hittielokuvaan perustuva *Ghostbusters*. Commodore 64:n *Impossible Missionia* muisteleva vastaaja kertoi seuraavaa: ”– oli digitoitua puhetta ja ääntä, mikä teki vaikutuksen. Pelin alussa ääni sanoo ainakin ‘Another visitor. Stay a while, stay forever’ ja ‘Destroy him, my robots’ (tjssp).”

Sinclair Spectrumin käyttäjän muisto *Ghostbusters*-pelistä on monipuolinen: ”Taisi olla Sinclair Spectrumin *Ghostbusters*-peli, joka sanoi ‘Ghost-





Ghostbusters-pelin alkuruudussa on tarjolla myös karaokea.

busters' heti alkuun ja veti röhönaurut päälle. Kyllähän se tuntui aivan käsittämättömän hienolta. Specun ääniominaisuudethan olivat mitä olivat esim. kuusneloseen verrattuna, joten tuo oli ihan jotain uutta aikoinaan." Markkinoilla alakynnessä olleen Spectrumin puhekyky teki nuoreen kuulijaan suuren vaikutuksen ja loi samalla uskoa omaan koneeseen.

Myös Commodore-käyttäjiltä saimme vastaavia tarinoita, joissa konesuhde oli vahvistunut puheen ansiosta. Näissä puheenvuoroissa on kaikuja kotimikroajan konevalmistajien ja -mallien ympärille syntyneistä heimoista ja siitä, kuinka tekniikkasuhde nivoutui oman koneen merkin ympärille, eikä esimerkiksi konerajoja ylittäneisiin peleihin. Eräs vastaaja oli valjastanut puheominaisuuden konesotien käyttöön: "Anekdoottina mainittakoon, että soitimme Suomen Nintendo-kerhon (tms.) palautepuhelin-vastaajaan ja laitoimme Amigan puhesynteesiohjelman solvaamaan Nintendon teknistä ala-arvoisuutta puhesyntetisaattoril-

laan puhelimen luuriin."

Puhetta tuottaneet ohjelmistot olivat muistoissa hyvin esillä. Toistuvasti muistettuja olivat Commodore 64:n SAM, Amigan Say, Atari ST:n *Speech Synthesizer* ja PC-yhteensopivien kotimainen *Mikropuhe*. Konerajat ylittävä tekijä olivat kokeilut saada kone lausumaan erilaisia rivouksia, kuten "Olihan se mahtavaa kun kuusnepa laukoi kiro sanoja lähes suomenkielellä –", tai muistelu siitä, kuinka "Oli hulvatonta, miten kone äänsi sanan perse 'phöörs'". Tämä ei varmaankaan ollut tekijöiden tarkoittama käyttökohde, mutta kuluttajat "käyttämässä väärin" tekniikkaa ei ole mitenkään uusi tai odottamaton ilmiö.

Yleisemmällä tasolla koneen puhe herätti myönteisiä tuntemuksia. Taianomaisuuden lisäksi puhuva kone oli "katsaus tulevaisuuteen" (Atari ST) ja "mieletön kokemus" (MSX). Näiden innostuneiden muistojen vastapainona puhe oli kuitenkin nähty myös "hetken hupina", "uutuudenviehätyksenä" ja "gimmickinä", kikkana, jolla ei ollut varsinaista käyttöarvoa.

### Toden ja fiktion rajalla

Kyselyn vastauksissa näkyy kehityskaari, jonka myötä kotimikron puhe nopeasti arkipäiväistyi siirryttäessä 8-bittisistä koneista seuraavaa sukupolvea edustaneisiin 16-bittisiin laitteisiin. Muutokselle on ilmeisiä teknisiä selityksiä, mutta yhtä hyvin voidaan havainnoida sitä, kuinka yleisön odotukset kasvoivat ajan myötä. Puhuvien laitteiden osalta vastauksissa kietou-

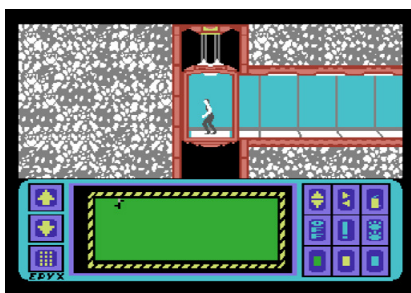
tuivat yhteen niin suosittu elokuvat, tv-sarjat, lelut kuin arkielämään ilmestyneet "vakavat" puhuvat laitteetkin. Tämä monimuotoisuus korostaa jälleen sitä, kuinka kotimikrojen puhe ei ollut oma erillinen kuplansa, vaan osa paljon laajempaa keinotekoisien puheen ja ylipäänsä älykkäiden koneiden jatkumoa.

Televisioutuisissa oli nähty kotimainen SYNTE-puhekone kertomassa: "Minä olen SYNTE 2. Olen puhukone." Radion puolella Ylen tietokoneaiheisen *Silikoni*-ohjelman (1985–1988) "Kuuntele sinäkin Silikonia" -lausahdus muistettiin edelleen hyvin. Tiedekeskus Heureka perustamista edeltäneessä Teknorama-näyttelyssä oli myös kohdattu konepuhetta: "siinä ständillä tuli vietettyä hetki jos toinenkin, kun se puhuva kone oli vaan sit aika kiehtova juttu syystä tai toisesta."

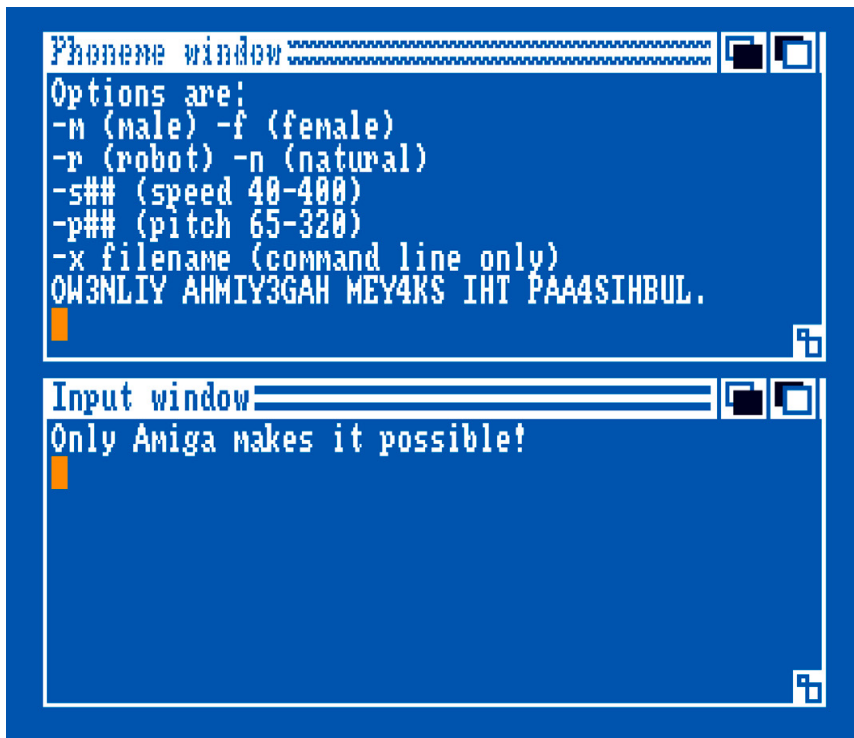
Elokuvista ja musiikkimaailmasta tietokoneelle digitoidut äänet olivat jääneet mieleen, varsinkin 2001: *Avaruusseikkailun* osalta: Atari ST:n korpulle oli tallennettu HAL 9000:n äänellä ilmoitus järjestelmän toimivuudesta, mikä valoi erälle vastajalle uskoa datailuun. Vastaus ei avaa muiston taustoja sen tarkemmin, joten avoimeksi jää, oliko kyseessä optimismin kehityksen suunnasta, vai rinnastuiko oma kone Kubrickin elokuvan tappavaan tekoälyyn, joka on kaikkiaan yksi tunnetuimpia koneääniä.

Ylivoimaisesti yleisimmin muistettu puhuva laite oli KITT-auto 1980-luvun puolivälissä suositusta *Ritari Ässä*-tv-sarjasta (1982–1986). Kuten eräs vastaaja totesikin: "Ritari Ässä KITT tietenkään kaikkein klassisin esimerkki." Muita televisiosta tuttuja esimerkkejä olivat *Star Trek*-sarjojen puhuvat koneet sekä *Taisteluplaneetta Galactican* Cylon-robotit. Elokuvista löytyi myös toistuvia mainintoja, kuten *Robocop*, *Rocky IV*, *Sotaleikit*, *Terminator – Tuhoaja* ja *Tähtien Sota*.

Koteihin hankitut puhuvat lelut, kuten autot, nuket ja leikkipuhelimet saivat nekin mainintoja, eräänä esimerkkinä Texas Instrumentsin *Speak and Spell*. Puhuviin laitteisiin, kuten pelihallien kolikkopeleihin ja flippe-



"Another visitor!" Commodore 64:n Impossible Mission (1984).



Amigan Say-ohjelman käyttöliittymä ja asetukset.

reihin, oli tutustuttu myös kodin ulkopuolella. Arkipäiväisiä esimerkkejä olivat muun muassa *Neiti Aika* -puhelinpalvelu sekä puhuva vaaka kaupassa. Teknisesti ottaen ääntä on näissä laitteissa tuotettu moninlaisin keinoin, joista osa ei ollut edes digitaalisia. Tästä huolimatta kokemukset rinnastuvat muistelijoiden mielissä läheisesti toisiinsa – kun kone puhui.

### Lämpeneviä konesuhteita

Laitte- ja ohjelmamuistojen lisäksi vastaajia pyydettiin kertomaan, millaisen vaikutelman puhuva kone heille antoi, ja muuttiko se heidän suhtautumistaan laitteeseen jollakin tavoin. Nämä vastaukset jakaantuivat kahteen, toisilleen vastakkaiseen teemaan, joita voisimme nimittää optimismiksi ja skeptismiksi. Joillekin koneen ääni oli kuulostanut maagiselta, toisille taas pikemminkin oudolta ja epäuskottavalta.

Tulevaisuudenuskaisessa ryhmässä puhuva kone oli merkki lupaavasta tulevaisuudesta sekä siitä, kuinka tietokoneen kanssa voisi kenties pian jutella. Vaikka tietokoneen puhe tunnustettiin jopa huonoksi, se oli silti onnistunut herättelemään mielikuvitusta: ”Nykyisiin puhesynteesiin suhtautuu, että ne on huonoja ihmisten imitaatioita, mutta silloin ne eivät olleet edes sitä... Ne olivat jotain ihan muuta, uutta, omalataista, robotti- maista, mielikuvitusta ruokkivaa ja en-

nenkuulematonta.” Toinen optimisti oli innostunut Atari ST:n puhesyntesisaattorin käytöstä U96-yhtyeen teknomusiikissa: nörttien puuhailusta oli tullut valtavirran viihdettä.

Skeptikoilla mieleen olivat puolestaan jääneet äänen köpöisyys, outous sekä alkeellisuus. Kotimikron puheet olivat, erästä vastaajaa lainaten, ”hauskoja mutta kökköjä”. Laitesukupolvien vaihtuminen vaikutti osaltaan kokemukseen, mistä kertoo erään koneensa päivittäneen mielipide siitä, kuinka kotimikron puheet kuulostivat naurettavilta ennen Amigaa.

Konepuhe ei ollut 1980-luvullakaan puhtaan yksisuuntaista kuluttamista, sillä merkittävä osa laitteista ja ohjelmista tarjosi käyttäjille vuorovaikutteisen mahdollisuuden luoda tai tallentaa ääntä itse. Puhetta tuottavat valmisohjelmistot, kuten *SAM* ja *Say*, olivat ahkerassa käytössä myös kiroilukokeilujen ulkopuolella. Kokeiluihin toi lisähaastetta se seikka, että englanninkieliset ohjelmat eivät osanneet ääntää suomea. Ennakkoluulottomat käyttäjät keksivät konepuheelle odottamattomia käyttökohteita, kuten eräs vastaaja, joka oli tehnyt tracker-ohjelman avulla kuvitteellisia rautatieaseman kuulutuksia.

### Lopuksi

Keräämämme muistot ovat kurkistus 1980-luvulle ja kotimikrojen ympärille syntyneeseen harrastuskulttuuriin, aikaan jolloin moni nykyään arkinen asia oli vielä uusi ja vakiintumaton. Osa vastaajien äänenpainoista oli skeptisiä, mutta enemmistölle konepuhe oli ollut vahvasti positiivinen kokemus. Puhuva kone lähensi tekniikkaa ja sen käyttäjiä valaen innokkaimpiin tulevaisuudenuskoo teknologiseen kehitykseen sekä lujittaan suhdetta omaan harrastukseen.

Suuri osa muistoista liittyi peleihin, mutta yksilötason kokemuksena puheominaisuus vahvasti esimerkiksi tietyn koneen omistamisen haluttavuutta tai oman koneen asemaa muiden konemerkkien rinnalla. Puhuva kone toimi siten samanlaisena konesuhteen rakentajana kuin *Kalle kotipsykiatri*, joka popularisoi teköälyä 1980-luvun alussa (katso Skrolli 2020.1).

Puhuvat laitteet ja ohjelmat synnyttivät monia, pääosin innostuneita reaktioita käyttäjissään aikana, jolloin puhuva tietokone kotona ei vielä ollut itsestäänselvyys. Vielä 30 vuoden jälkeenkin vastauksista saattaa havaita sitä mystiikkaa, uuden ja tuntemattoman laitteen viehätystä, jota aikalaiset tuolloin kokivat. Populaarikulttuurissa nähdyt robotit ja tietokoneet tarjosivat harrastajille vertailukohtia, jotka loivat odotuksia tulevaisuuden tekoälyn ja konepuheen kyvyistä. Haparoivin ensiaskelin aloitetun polun tässä päässä ovat miljoonien tuntemat nykyiset sovellukset, kuten Applen *Siri*-ääniohjaus ja virtuaalinen poptähti *Hatsune Miku*. 🎤



Juttu perustuu kirjoittajien *Lähikuva*-lehdessä julkaistuun tutkimusartikkeliin: [journal.fi/lahikuva/article/view/91433](https://journal.fi/lahikuva/article/view/91433).

# LARA CROFT

## – valkoinen pelastaja



Teksti: Ronja Koistinen  
Kuvat: Mikael Heikkanen

*Uuden Tomb Raider -pelisarjan entistä realistisempi kerronta panee miettimään, onko Lara Croft ihan oikealla asialla.*

**V**ielä 1990-luvulla videopelit olivat teknisten rajoitusten vuoksi aika suoraviivaisia. Tuon ajan Tomb Raider -pelit olivat arcademaisia rymistelyjä, joissa väisteltiin susia ja vedeltiin vivuista. Pelien sisältö oli luolastoissa ähkimistä, puzzlejen selvittelyä ja Laran pyllyn tuijottamista.

Tomb Raider -pelisarja ”rebootattiin” vuonna 2013, toisin sanoen se

aloitettiin uudestaan puhtaalta pöydältä, ja Lara Croftin hahmo sekä hänen seikkailunsa haluttiin esitellä uudelleen. Tässä jutussa keskitytään näiden uusien pelien (*Tomb Raider*, *Return of the Tomb Raider* sekä *Shadow of the Tomb Raider*) maailmaan.

Pelisarjan rebootin ensimmäistä osaa kuvattiin arvosteluissa hieman tarpeettoman rankaksi, välistä suorastaan kidutuspornoksi. Tällä viitattiin siihen, että Laran saamat vammat kuvattiin aiempaa realistisemmin, sekä

sihen että pelin tunnelma oli aiemmin nähtyä tummempi ja vakavampi. Pääkalloja ja räyhäisiä okkultistiluolia riittää.

Realismin lisäys näkyy tosin uusissa Tomb Raidereissa muussakin. Pelien tarina ja erityisesti Laran hahmo kuvataan realistisemmin. Laran taustaan, motivaatioihin, päämääriin ja sielunelämään pureudutaan syvälle. Tämä on selvästi tietysti hyvä asia, sillä näin hahmoon saadaan syvyyttä ja pelistä saadaan kiinnostava aikuiselle yleisöl-

le, joka kertaalleen jo pelasi Tomb Raiderinsa viime vuosikymmeninä nuorempana.

Realismissa on kuitenkin toinenkin puoli: se saa kiinnittämään huomiota Croftin olemukseen ja asemaan maailmassa. Kun hänet kuvataan totisessa toimintatrillerissä ja hänen ajatuksissaan ja vaikuttamisessaan viipyilään, alkaa olla vaikea sivuuttaa sitä, millainen kolonialismin ja brittiläisen imperiumin haamu Laran hahmon ytimessä on kuiskinut kaikki nämä vuodet.

Tässä artikkelissa pohditaan Lara Croftin hahmoa, hänen lähtökohtiaan, tekemisiään, päämääriään ja keinojaan. Lopussa Croftia verrataan kahteen muuhun samankaltaiseen seikkailufiktioon sankariin, Indiana Jonesiin ja Uncharted-pelisarjan Nathan Drakeen.

## Kuka hän on?

Lara Croft on brittiläisen yläluokkaisen suvun kasvatti, perheensä ainut lapsi. Uudessa pelisarjassa nähdään paljon takaumia Laran lapsuudesta Croftin kartanon yltäkyläisyydessä. Hänen isänsä on eksentrisen miljonääriarkeologi, joka murhataan salaperäisesti Laran lapsuudessa.

Uudet pelit sijoittuvat Laran nuoruuteen ja ovat eräänlainen Tomb Raider -hahmon syntytarina. Lara löytää isänsä muistiinpanoja ja lähtee selvittämään niissä piileviä mysterejä.

Laran hahmo on helppo nähdä vaarallisenkin vanhanaikaisena ”valkoisena pelastajana”. Hänellä riittää rahaa, resursseja ja aikaa käytettäväksi omaehtoiseen touhuiluun maailman vähän kolutuissa kolkissa. Pelit ovat kuin kolonialismisimulaattoreita. Nyt sinäkin voit olla rikas brittiläinen kaikkivoipa maailmanomistaja, joka voi mennä minne vain ja ottaa sieltä mukaansa, mitä haluaa. Tuo perulaisesta satoja vuosia koskemattomana olleesta tempelistä löytämäni uurna näyttäisi hyvältä vitriinissä kartanoni aulassa.

Croftin motiivi rymytä pitkin syrjäseutuja on sisäsyntyinen: hän haluaa löytää vastauksia isänsä jäljissä aukeaviin mystisiin kysymyksiin, perehtyä muinaisiin kirouksiin ja selvittää kadonneiden temppelien salaisuudet. Hän itse, yksin. Sen sijaan, että vaikka luovuttaisi isänsä muistiinpanot ja löydöksensä jollekin paikalliselle yliopistolle.

## Käsitteiden hyvät aiheet eivät toteudu

*Shadow of the Tomb Raider* -pelin alussa esitetään lyhyt teksti, jossa vakuutetaan, että pelin käsitteittäminen ja suunnitteluun osallistui arkeologeja ja antropologeja. Samalla muistutetaan, että pelissä on kyse viihteestä, eikä sitä pidä ottaa totuudenmukaisena kuvauksena pelissä esitetyistä paikoista, tapahtumista ja ihmisistä. Tekstissä sanotaan, että peli pyrkii tuomaan miljöönsä kulttuureja pelaajan tietoisuuteen.

Kuitenkin varsinaisen pelimekaanis sisällön näkökulma Väli-Amerikan alkuperäiskansoihin, pukuihin ja asuinpaikkoihin on aika yksilöllinen, suorastaan välineellinen. Pelissä tapahtumapaikat ovat vain reittejä Laran päämääriin, esteitä tai resursseja. Pelaaja tappaa eläimiä saadakseen niistä nahkoja tai sulkia, opettelee paikallisia kieliä löytääkseen piilotettuja kätköjä ja ryöstää muinaisista haudoista tavaroita omaan käyttöönsä.

Peli suhtautuu siinä kuvattuun alkuperäiskansojen kulttuuriin ja ympäristöön lähtökohtaisen hyväksikäyttävästi. Niiden parissa ollaan ylipäättäänkin lähinnä Laran harrastuksen vuoksi, ja niissä vastaan tulevat kulttuuriset artefaktit ovat täysin vapaasti käytettäviä resursseja.

*Shadow of the Tomb Raiderissa* on pelimekaniikka nimeltä ”outfits”. Se on valikko, josta pelaaja voi valita Laran päälle puettavaksi erilaisia pelin aikana löytäneitä pukuja. Osa puvuista on myös kosmeettista DLC-tavaraa. Useimmat puvuista vaikuttavat eri tavoilla NPC-hahmojen käytökseen tai pelimekaniikkoihin. Jotkut puvut esimerkiksi auttavat Laraa hiippailemaan paremmin ja pysymään pillossa vihollisilta.

Puvut ovat enimmäkseen erilaisista haudoista, temppeleistä ja luolista löytyneitä muinaisten soturien pukuja tai Laran itse tappamien eläinten nahkoista valmistamia rytkyjä. Tässä tiivistyy Laran ja siten pelien välineellinen suhtautuminen miljööhön ja sen asukkaisiin. Siinä ei sinänsä tietysti ole mitään ihmeellistä, koska kyllähän monissa peleissä *Minecraftista* alkaen hyödynnetään ympäristön resursseja ja otetaan niitä pelaajan käyttöön. Arveluttavuus tuleekin siitä, kuka Lara on: brittiläinen kartanossa kasvanut yläluokkainen valkoinen seikkailija.

Minecraftin kaltaisissa resurssi- ja rakentelupeleissä maailma on lisäksi tyy-

pillisesti varsin tyhjä. Minecraftissa ei ole mitään kulttuuria, johon pelaajahahmolla voisi olla suhdetta hyvässä tai pahassa. (Kaupunginrakennuspelien kaavoitukseen ja liikenteeseen liittyvien pohjaoletusten amerikkalaisuudesta voidaan toki puhua ja puhutaankin.)

Sivumennen sanoen on helppo arvella, että jos Lara olisi mies, hahmon asujen valintaruudun nimi ei olisi ”outfits”. Sanavalinta on hieman latautunut ja tuo mieleen Barbie-leikit. Miespelihahmolle valikon nimi olisi ehkä ”loadouts”, ”gear” tai ”equipment”.

Väli-Amerikan väestöjä ja vuoristojen pikkukyläiä kuvataan periaatteessa kirjavasti. Hahmot puhuvat vaihtelevasti englantia, espanjaa ja alueen alkuperäiskansojen kieliä. Miljööt vaihtelevat pikkukaupungeista pieniin vuoristokyläihin, takamaiden unohduneisiin kaupunkeihin ja katolisiin luostareihin.

*Shadow of the Tomb Raider* kertoo tietysti muinaisista kulttuureista ja niiden suhteista muuhun maailmaan, mutta kerronta tapahtuu kliseisen valkoisen pelastajan eli Laran kautta. Lara on pelaajan valkoinen avatar ei-valkoiseen kulttuuriin tunkeutuneena. Peli tuo esiin Väli-Amerikan monietnisten väestöjen taloudelliset ongelmat ja alisteisuuden länsimaiselle markkinataloudelle. Pelin pahis, Trinity-organisaatio, sekä muun muassa pientä kylää ahdisteleva kansainvälinen öljy-yhtiö, ovat uhkia, joille pelin miljöössä asuvat ihmiset eivät itse pärjää. Ongelmien ratkaisemisen tarina kerrotaan valkoisen pelastajan kautta – vain hänellä on toimijuus ja valta. Alueen asukkaat ovat vain sivuosassa, toiseutettuna.

## Vaikea tulkita parhain päin

Hyväntahtoisin luenta Tomb Raider -pelisarjasta voisi olla nähdä se jälkikoloniaalisena teoksena, joka nimenomaisesti omalla tavallaan kuvaa maailmamme valtasuhteita. Peleissä Lara on liki kaikkivoipa toimija, jolla on omat motiivinsa ja keinonsa tehdä, mitä haluaa. Hän on ikään kuin valkoisen Euroopan avatar pelien maailmassa. Vuoden 2013 jälkeisissä reboot-peleissä nimenomaan kuvataan Laran syntytarinaa ja ensimmäisiä seikkailuja. Niihin liittyy paljon epäonnistumista, fyysisiä ja henkisiä tuskia, epärointia ja katumusta.

Laran voi nähdä tutkielmana valkoisesta häpeästä ja pelit tätä häpeää työs-

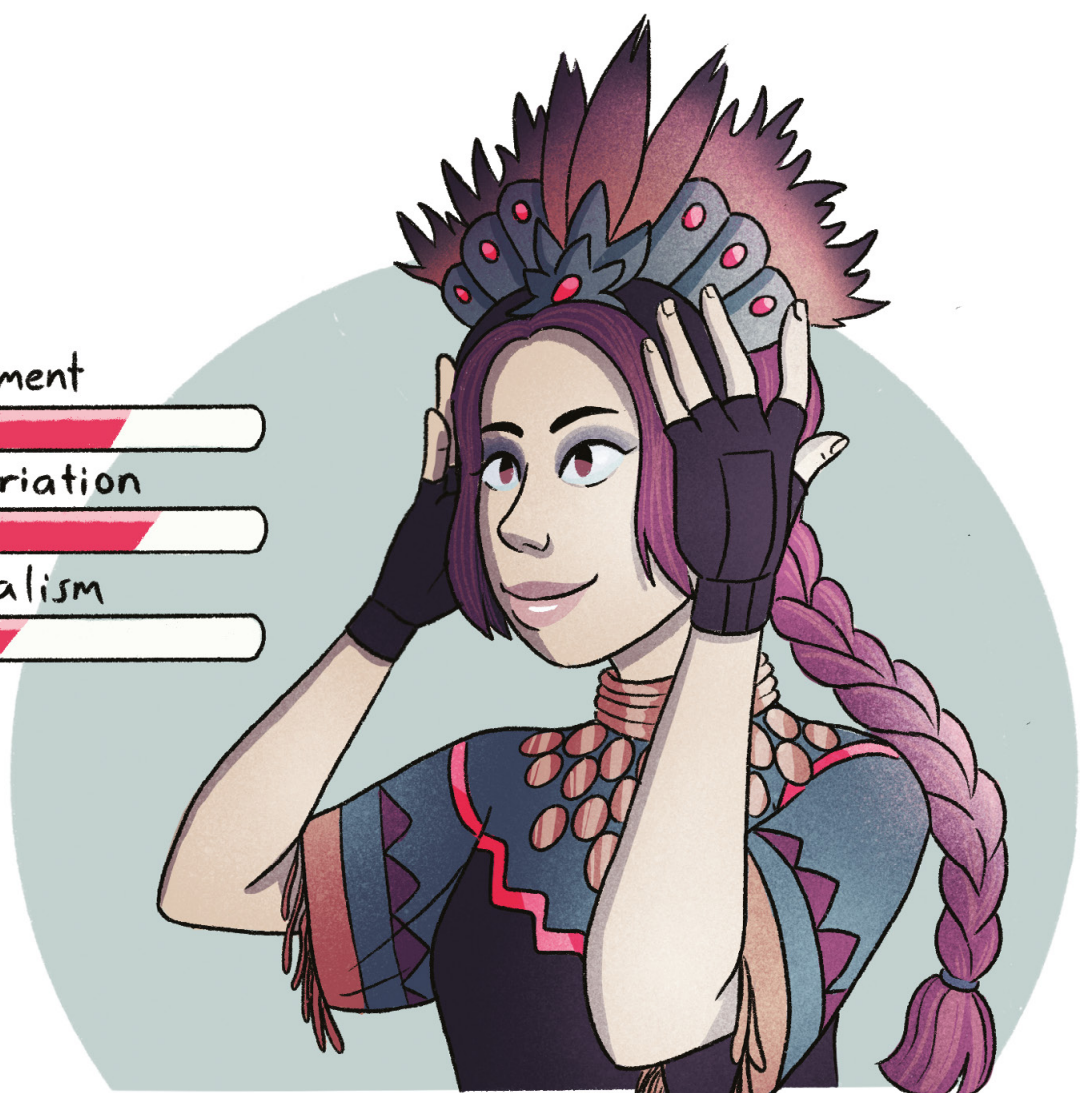
+ entitlement



+ appropriation



+ colonialism



tävänä ahdistavana esteratana. Hänellä on jo kaikki mitä voi ikinä tarvita, mutta silti häntä työntää eteenpäin jonkinlainen ympäristöstä omaksuttu pakko mennä sinne, mihin hän menee. Ja sitten kun hän pääsee perille, kaikki menee huonosti ja missään ei oikein ole mitään järkeä.

Kaikissa peleissä on toki mukana myös pahis, joka sekin on valkoinen ja länsimainen. Japanilaisella saarella rellestävä kuolemankultti tai Etelä-Amerikassa McGuffinia raivoisasti metsästävä Trinity. Pahisten osana on vain olla pahiksia. Ne ovat vastapainona ja kontrastina Laran toimille. Koska pahikset tuhoavat alkuperäisväestön ympäristöä omien tarkoituksensa vuoksi, ei haittaa, että Larakin tuhoaa alkuperäisväestön ympäristöä omiensa vuoksi. Koska Lara ei ole pahis, vaan nuo toiset.

## Ihmiset ja kulttuurit kulisseinä

Jälkikoloniaalisen tutkielman näkökulmasta Lارا voi pitää ikkunana alistetun alueen ja alistettujen etnisten ryhmien traumaan. Kolonisoija näkee heidät ja heidän maailmansa pelkäänsä objekteina, esteinä, huvipuistona tai resursseina.

Paikalliset edustavat pelissä Toista (*the Other*). Psykologiassa ja fenomenologiassa *toiseus* on käsite, joka on vastakkainen *itselle*. Toiset ovat vieraita, muunlaisia kuin itse. Toiselle ei suoda samaa subjektiutta, ihmisyyttä ja eettistä arvoa kuin itselle. Pelin alkuperäisasukkaat ovat olemassa vain osana kulisseja ja Laran matkaa. Tarina kertoo Larasta, pelaajasta itsestään, ei toisista.

Yksinpelissä näkökulma tietysti väistämättä kaventuu pelaajahahmoon, mutta tässä voi olla aste-eroja. Joissain peleissä pelin tarina-avaruus on moniulotteinen ja pelaaja voi tehdä valintoja ja siitä, miten pähahmo vaikuttaa ympäristöönsä ja suhtautuu maailmaansa. Tällaisia piirteitä sisältäviä pelejä kutsutaan herkästi roolipeleiksi, ja sellainen Tomb Raider ei ole. Lara Croftin suhde maailmaan ja valinnat siinä ovat ne, mitä ne ovat, eikä pelaaja voi niihin merkittävästi vaikuttaa.

Toiseuttaminen liittyy myös vahvasti kolonialismiin, jossa kolonisoijat alistavat kolonisoidut ja pitävät heitä toisina, luonnostaan itsestä erillisinä. Kolonisoidut pakotetaan kolonisoijan lakien, kulttuuripiiriin, kielen ja talouden alaisiksi.

Myös monia Hollywood-elokuvia on syytetty toiseuttamisesta. Usein esimerkiksi rotusorron aikakautta ja rasismia ylipäättään sekä ei-valkoisten kulttuuria kuvaamaan tarvitaan jokin valkoinen pähahmo, kiintopiste, johon valkoisen yleisön on turvallista samaistua.

Elokuvassa *Piiat* (*The Help*, 2011) valkoihoinen toimittaja Eugenia Phelan (**Emma Stone**) kirjoittaa mustaihoisten piikojen näkökulmasta romaanin, joka esittelee näiden kohtaamaa rasismia 1960-luvun ihmisoikeusliikkeen aikana. Elokuvaa on kritisoitu muun muassa historiallisesta epätarkkuudesta ja nimenomaan siitä, että se kertoo mustiin kohdistuvasta rasismista valkoisen hahmon äänellä, sivuuttaen ja toiseuttaen mustaa väestöä itseään.

Tomb Raider -peleissä ei luonnollisesti suoraan alisteta tai väheksytä alkuperäiskansoja, mutta eipä heidän myöskään anneta olla rauhassa ja elää elämäänsä. Heidän kylissään juoksentellaan ympäriinsä, kaikki nurkat kolutaan, heidän arkeologiaansa ja mytologiaansa kaivellaan ja taivastellaan lupaa kysymättä ja lopulta joku räjäyt-

tää kaiken paskaksi – joko Trinity tarkoituksella tai Lara vahingossa.

Jälkikoloniaalinen häpeätutkimus on ehkä kuitenkin liian kiltti luentalle peleille. Lara itse ei juuri opi toiminnan tuiskeessa nöyryyttä tai varsinkaan luovu harrastuksestaan haudanryöstäjänä. Tarina ja varsinkaan pelin toiminnallinen sisältö ei tue tulkintaa valkoinen häpeä -simulaattorista. Teoilla on paljon seurauksia, joista kuuluu kovia pamauksia, mutta mitään sosiaalisia takaiskuja ei tapahdu. Kukaan muu kuin Trinity ei ole Laralle vihainen, kukaan ei nuhtele häntä, eikä mitään ihmissuhteiden välisiä ovia sulkeudu Laran tekemien päätösten perusteella.

Tomb Raideria ei voi pelata valintansa mukaan joko hyvikesä tai pahiksenä Falloutin tapaan, sillä mitään karmen lakia ei ole. Lara kirjaimellisesti ryöstää hautoja ja pukee sieltä löytämänsä pyhät viimeiset käärinliinat ylleen parantaakseen taistelukykyään – eikä se hetkauta ketään.

On tietysti sinänsä mahtavaa, että Tomb Raider rebootattiin ja Larasta rakennettiin eheämpi ja kokonaisempi hahmo. Lara on videopelien kaanonissa niin suuri hahmo, että hän ehdottomasti ansaitsi uuden, realistisemman käsittelyn. Kaukana takanapäin on entisaikojen epätodennäköisen akrobaattinen povipommi.

Valitettavasti Laran tarinan realistisemmän otteen ohessa myös hänen suhteensa maailmaan näyttäytyy todennukaisemmassa valossa. Vakava kuvaus Larasta ja hänen seikkailuistaan on samalla myös vakava kuvaus Laran toiminnan ympäristöistä ja kohteista. Eikä kuvaus ole ollenkaan ongelmaton.

Vaikka uusimman pelin alussa onkin puolivillainen vastuuvapauslauseke siitä, että peliä ei pidä ottaa todennukaisena kuvauksena siinä esitetyistä kulttuureista ja peli pikemminkin haluaa olla näille kulttuureille kunnianosoitus, pelin sisältö ja toiminta ovat tämän kanssa ristiriidassa. Kauniilla sanoilla ja yrityksellä ohjata pelaajan luentaa ei päästä mihinkään siitä, että pelin ydinsisältö on edelleen rymymistä, keräilemistä, tappelemista ja haudanryöstöä.

## Vertailu kaltaisiinsa

Tomb Raider on ilmiselvästi saanut vaikutteita edeltäjiltään seikkailulaji-

tyypissä. Ilmiselvin esikuva lienee Indiana Jones, tuo amerikkalainen toimintasanteri-arkeologi. Indiana itse taas on kuin veisi James Bondin **Robert Louis Stevensonin** *Aarresaarelle*. Hän on macho ylevien ihanteiden seuraaja, joka ei pelkää käyttää väkivaltaa tarpeen tullen, sekä tietysti naisentemmes.

Indiana Jones on mielekkäämpi haudanryöstäjä kuin Lara Croft. Ensinnäkin, siinä missä Croft on (ainakin uudessa trilogiassa) isätraumaansa työstävä yltäkylläisistä resursseista nauttiva, nuori ja kouluttamaton aristokraattipentu, Jones on ihan oikea arkeologi. Hän on töissä yliopistossa, opettaa tieteenalaansa ja nauttii kollegojensa arvostusta.

Vaikka Laran isä saattoi ollakin korkeakoulutettu ja alansa tieteelliset ohjenuorat oppinut varsinainen arkeologi, Lara itse ei sitä ole.

Toisekseen Indiana Jones -elokuvat ovat tukevasti toimintakomedian puolella, siinä missä Croft jyrää henkilökohtaisella agendallaan rypyytsaisen vakavasti. Monissa Indiana-elokuvissa huumori on suorastaan slapstickin puolella. Myös pahikset ovat karikatyyreja, usein kirjaimellisesti natsuja. Indiana ei myöskään ole itsestäänselvästi samastuttava ja kaikkien pitämä hahmo, sillä hän on emotionaalisesti etäinen ja rasittavasti käsikirjoitettujen, pulassa olevien naisten ympäröimä.

Indiana seikkailee 1930-luvulla. Menneisyyteen sijoittuvan ajankohdan valinta toimii hyvin tapana etäännyttää arkeologisesti karkeita otteita ja auttaa katsojaa vaimentamaan epäuskonsa tarinaan uppoutumiseksi. Tietenkin on ongelmallista riehua tuolla tavalla arkeologisesti ainutlaatuisissa muinaiskohteissa, mutta tämä tapahtuikin silloin ennen eikä nyt, joten katsoja voi rauhassa keskittyä toimintaan ja jännitykseen miettimättä Indianan tutkimuksellista kovakouraisuutta.

Lara Croft sen sijaan penkoo hautoja nykyhetkessä. Hänen toimintansa ongelmallisuutta ei etäännytetä sen enempiä komedian kuin menneisyydenkään keinoin, vaan se on kaikki paljaana ja väkevämmin läsnä. Puhumattakaan siitä, mitä löydetyille reliikeille aiotaan: Indiana veisi ne museoon, Lara taas kotiinsa. *Tuomion temppelin* lopussa Indiana tietysti palauttaa viimeisen Sankaran kiven intialaiskylään, josta se on lähtöisin.

Toinen luonteva vertailukohta on *Uncharted*-pelisarjan Nathan Drake. Hänet kuvataan peleissä puhtaasti opportunistiseksi aarteenmetsästäjäksi, jonka itsekkäille motiiveille onkin luonteenomaista välittää vain päämäärästä keinoja kaihtamatta. Drake ei seuraa yleviä motiiveja, arkeologian työtapoja eikä yhteiskunnan odotuksia.

Drake ja Croft ovat tavallaan hyvin samankaltaisia, mutta kuitenkin toistensa kääntöpuolia. Molempien vanhemmat ovat kuolleet, ja vanhempien ammatit ovat ohjanneet heidän elämänsä kehitystä voimakkaasti. Croftin isä oli jonkinlainen aarteiden keräilijä, Draken äiti arvostettu historioitsija.

Sekä Drake että Croft elävät keskiluokkaisen, järjestäytyneen yhteiskunnan ulkopuolista elämää, mutta radikaalisti eri luokka-asetissa. Drake on orpokodissa ja kaduilla kasvanut varas ja taparikollinen, josta hiljalleen kontaktien ja lisääntyvien resurssien avulla kasvaa kansainvälisesti toimiva aarteenmetsästäjä. Hänet kuvataan pelisarjan dialogissa aavistuksen yksinkertaisena, kouluttamattomana ja putkinäköisenä. Hän kyllä osaa latinaa sekä pärjää hyvin löytämiensä karttojen ja vanhojen päiväkirjojen kanssa, mutta päämääränä on aina vain yksi asia: löytää aarre ja lyödä rahoiksi. Latinantaitokin selitetään lapsuudella katolilaisten nunnien pitämässä orpokodissa.

Croft sen sijaan on kasvanut sukunsa kartanossa erillään muusta yhteiskunnasta. Hänellä on aina ollut henkilökuunta, yksityisopettajat ja vanhempiensa rahat käytössään. Vanhempien kuoltuaan hänen ei ole paljon tarvinnut töihin mennä, vaan hän voi käyttää aikansa aivan yhtä putkinäköisesti: jatkaen isänsä työtä arvoitusten ratkomisessa ja salaseurojen shytämisessä. Siinä sivussa mukaan tarttuu roinaa muinaisista haudoista ja temppeleitä romahtelee.

Siinä missä Croft on jäykkä ja haudanvakava aristokraatti, Drake on rempseä, huonoa huumoria viljelevä ja kaikkeen leikinlaskun kautta suhtautuva kansanmies. Draken huolettoman sivistymätön poikamaisuus antaa hänelle samankaltaisen suojan kuin Indianan asema menneisyydessä ja hänen elokuviansa komediallisuus. Koska Drake on lähtökohtaisesti arveluttava hulltio, hänen edesottamuksiinsa



uppoutuu tunnontuskitta, sillä peli tekee selväksi, ettei hänen moraaliinsa ole samastumista.

Indiana Jones poikkeaa sekä Nathan Drakesta että Lara Croftista. Hänen motivaationsa on arkeologia itsessään. Hänellä on alan koulutus ja tunnetusta karjaisusta kaikkien tietämä asenne artefakteihin: ”It belongs in a museum!”

Myös Nathan Drake on mielekkäämpi hahmo kuin Lara Croft. Häneen on käsikirjoitettu tietty itseriitaisuus, syvällä palava seikkailunhimo sekä kykenemättömyys samastua yhteiskuntaan. Ne myös selittyvät uskotavasti Draken nuoruudenkokemuksista. Nuorena Drakella ei ollut mitään ja hän oli olosuhteistaan katkera. Ai-

kuisena hän ei kunnioita maailmaa, vaan ottaa siltä sen, minkä haluaa, jos vain pystyy. Lara on tietysti samanlainen, mutta kontrastina Drakeen hän ei tarvitsisi rosvoilua mihinkään, sillä hänellä on jo kaikki.

Yhdessä Uncharted-sarjan neljännen pelin takaumakohtauksessa nuori Nathan murtautuu veljensä Samin kanssa erääseen kartanoon hakemaan äitivainansa vanhoja muistikirjoja. Siellä he törmäävät kartanon asukkaaseen, vanhaan kuolemaa tekevään rouvaan, joka on ostanut veljesten äidin muistiinpanot huutokaupasta. Kartanoa tutkimalla pelaaja voi saada selville, että nainen on sukunsa kanssa riitautunut äveriäs mutta hapan erakko,

joka on täyttänyt elämänsä arkeologista esineistöä keräämällä ja lopulta jäänyt yksin. Esimerkiksi kartanon takasta löytyy puoliksi poltettu kirje, jossa museointendentti mairittelevin sanankäantein anelee rouvaa antamaan museolle lainaksi jotakin esinettään.

Kohtaus panee pohtimaan, onko tuo yksinäinen vanha rouva ehkä näkymä Lara Croftin tulevaisuuteen. Jos kerran 20-vuotiaana Lara koluaa maailman unohtettuja kolkkia isänsä esimerkin perässä välittämättä muusta, millaista hänellä mahtaa olla 70-vuotiaana kartanossaan kaikkien haaliensa esineiden keskellä? 🍷

## Tietokonelehti kuvaksi

*Kuinka kääntää tekninen taiteeksi?*

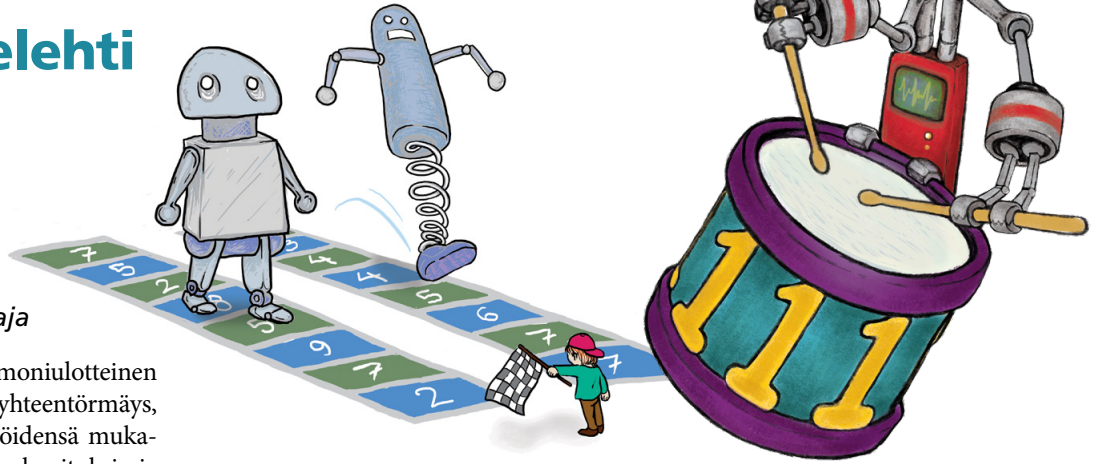
Mitol Meerna  
Skrollin kuvatoimittaja

Skrolli on jatkuva, moniulotteinen tieteen ja taiteen yhteentörmäys, joka kehittyy tekijöidensä mukana. Olen tehnyt Skrolliin kuvituksia ja suunnitellut sen visuaalista ilmettä lehden alkutaipaleelta saakka. Kuvittajien, taittajien ja kirjoittajien mielten yhteen kytkeminen on ollut henkilökohtaisesti yksi tärkeimpiä opettajiani kuvantelemisessä, ihmisten kanssa toimimisessa sekä tietoteknisen ymmärryksen kasvattamisessa.

Skrollin graafikot tuottavat erityislaatuista dokumentointia teknisen alan asiantuntijoiden mielten liikkeistä ja tietokonekulttuurin ilmiöistä. Voin kertoa, että mainittu mielenmaisema ei ole pelkkää sinitaustaista, kyber-henkistä, ykkösten ja nollien edessä hohtavaa näppäimistöjen ja näyttöjen tähdittämää teemaa, jota näkee paljon kuvapankeissa. Se on koko spektri ihmisen ajattelumallien ymmärtämistä, visualisointia ja hahmottamista teknologisessa viitekehityksessä sekä sen ympärillä.

### Vaikeustaso: extreme, game on

Ei suotta puhuta taiteilijoiden olevan yleisesti jotenkin nerokkaasti sekaisin. Se määrä mitä ihmeellisempiä konsepteja ja niistä johdettuja skenaarioita, jotka on jollain ilveellä täytyntä saada muunnettua hienoksi ja havainnollistavaksi kuvaksi, on kasvanut vuosien varrella tolkkuttomaksi. Olen siis oppinut paljon, turhautunut, voimaantu-



nut, hämmästynyt ja uskaltanut. Joka kerta.

Kuten moni muukin mielentila, myös tämä taiteilijain nerokkuus tiivistyy ryhmässä. Jokaisessa kokemassani graafikoiden tiimityöskentelytilassa, pitkälti aiheesta riippumatta, syntyy yhteisenä mielentuotteena paljon analysointikelvotonta jutunjuurta. Se voi olla tilannehahmotteluita, värikokeiluja, konsepteilla pelleilyjä ja näiden kaikkien sanallista ja sanatonta pohdiskelua. Se on myös brändiin sovittamista, loputtomalta tuntuva pikselinviilautta ja väriprofiilien kanssa taistelemista.

Kutsun suurta osaa tästä toiminnasta leikkimiseksi ja tutkimuksen tekemiseksi. Kuva on aina kulloinkin kyseessä olevien graafikon ja toimittajan paras arvaus siitä, mikä parhaiten palvelee tekstiä ja lukijaa. Hyvin tehty silmäkarkki sulautuu tekstiin ja kutittelee aisteja. Mielenkiintoinen aihe ja hyvin kirjoitettu teksti inspiroivat myös sen kuvittajia. Kuvan kannattaa olla sopivasti haastava ja hellivä.

Konseptikuvituksen tärkeimpiä päämääriä on aiheuttaa lukijalle jutusta kiinnostumisen lisäksi oivalluksia erilaisten visuaalisten esitystapojen kautta. Nämä oivallukset voivat olla puhtaasti ymmärryksen laajenemista, mutta myös juttuun upotetun tunnelman aistimista. Tässä onnistutaan vaihtelevissa määrin, kuten viestinnässä yleensäkin. Yleisesti Skrollin visuaalisessa tyyliä näkyy kauttaaltaan tälle julkaisulle ominainen huolellisuus. Skrollimainen kuva on siis päryttävä, relevantti ja oivaltava. Osa tekemistämme kuvista on luonteeltaan infografiikkaa, osa sisältö- tai tunnelmakuvitusta, jotkut jopa sekoitus kumpaakin.

Monet Skrollin kuvittajista tuntevat tietotekniikkansa tarpeeksi hyvin voidakseen hankkia ja kysyä kohtuullisen helposti lisää tietoa heille annetuista

aiheista. Tämän julkaisun erikoisuuksiin kuuluu myös se, että on aiheita, joista ei ole olemassa juurikaan mallikuvia. Marginaalisen sisällön kuvittamisen haasteet eivät siis jää siihen, että osaammeko tuottaa juuri tilaajan haluamia kuvia. Toisinaan meidän on keksittävä kokonaan uudenlaisia tapoja kertoa kuvalla jokin seikka tai esimerkiksi koota useamman heikkompilaatuisen valokuvan perusteella mahdollisimman tarkka piirrosversio harvinaisesta laitteesta.

Informaatiografiikan kokonaisuuksia saa yhtä lailla pohtia ja pyöritellä sellaisilla tavoilla, jotka vaativat piirtäjää lukemaan jutun ja ymmärtämään sen. Grafiikan tekijän on tämän lisäksi pureksittava tieto kuvan kannalta optimaaliseen muotoon. Useimmiten data on esitettävissä useilla eri tavoilla. Skrollin kohdalla on kuitenkin olemassa myös haaste, joka saattaa digitaaliseen maailmaan tottuneelta unohtua: on valittava tai kehitettävä sellainen esitystapa, jonka avulla kuva mahtuu printattuun lehteen niin, että siitä saa vielä selvää.

### Schrödingerin pointti

Olen kuullut lukemattomia kertoja tekevänä jotain, mitä ei perinteisten ennakoasenteiden mukaan voi katsoa niin sanotuksi oikeaksi työksi. Koen kuitenkin olevani yhteiskunnalle ja sen ihmisille parhaiten hyödyksi tekemällä juuri tätä. Artikkeleiden kuvittaminen ja muu visuaalinen suunnittelu antaa minulle mahdollisuuden oppia ja opettaa asioita kuvia tekemällä. Visuaalinen esitystapa on oleellinen osa sitä, miten ihmiset keskimäärin sisäistävät asioita, oli kyse sitten tuotteesta, palvelusta, agendasta tai kvanttiteoriasta. Tieteen ja taiteen tutkimustyö pohjaa lopulta täsmälleen samoihin peruseräiteisiin. 🌟



## VAMMALA PARTY loikkasi verkkoon

*Korona keskeytti isot tapahtumat ja uhkasi pieniäkin. Pikavauhtia syntyi ratkaisu, jolla kaikki pääsivät mukaan.*

Teksti ja kuva: Mikko Heinonen

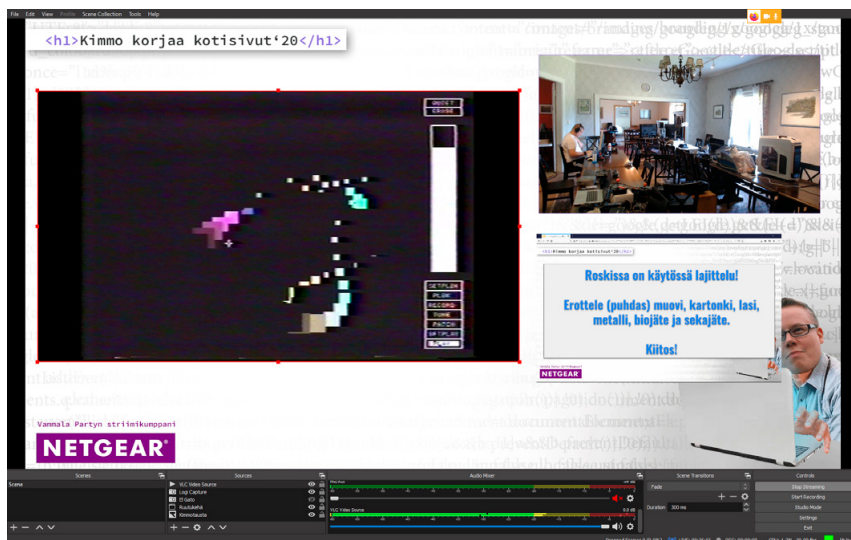
**P**erinteinen Vammala Party täytti viime vuonna 25 vuotta, ja koska vuosi 2002 jäi aikanaan välistä, kyseessä oli samalla 25. party. Tällä lukumäärällä kyseessä on eräs maailman vanhimmista edelleen järjestettävistä demopartyista – se vanhin on tietenkin mammutiksi paisunut Assembly. Vammala Party on pienen porukan oma juhla, jota vietetään noin heinäkuun puolivälin tienoilla.

Tämä kevät oli kuitenkin järjestäjille erilainen, sillä koronaviruksen aiheuttamat rajoitukset tiukimmillaan olisivat estäneet jopa pienen, alle 30 hengen partyn järjestämisen kokonaan. Alkukesään mennessä pahin tilanne oli ohi, mutta kukaan ei edelleenkään halunnut ottaa turhia riskejä: jotkut vakiovieraat tai heidän läheisensä olivat eri syistä viruksen riskiryhmässä, osalla taas olisi ollut edessään pitkä matka, johon liittyi eriasteisia tartuntavaaroja. Oli siis keksittävä keino, jolla partytunnelmaa saadaan ihmisten koteihin.

### Pienelle piirille

Partyjen striimaaminen sinällään ei ole mitään uutta: Twitchistä on voinut jo pitkään katsoa isoimpien tapahtumien tärkeimmät kilpailut ja turnaukset sekä parhaimmillaan myös muuta ohjelmaa. Ne ovat kuitenkin julkisia tapahtumia, jollainen Vammala Party ei ole. Järjestäjät ovat halunneet pitää tapahtuman pienenä ja suljettuna juuri siksi, että esiintymiskynnys pysyy alhaisena eikä tuotoksilla ole julkaisupakkoa. Etenkin tapahtuman wild-kompossa on usein nähty aikamoisia poikkitaiteellisia performansseja, joiden julkinen Twitch-striimaus tai jakelu ei tulisi kyseeseen.

Tutkittuamme aikamme eri vaihtoehtoja päädyimme siihen, että tapahtuma lähetetään Vimeossa. Se tarjosi käyttöön ”pääsylippujärjestelmän”, jolla saimme jaeltua pääsykoodit mukaan ilmoittautuneille. Tämän lisämaksullisen palvelun mukana sai myös käyttöoikeuden Livestream Studio -ohjelmistoon,



mutta testien jälkeen päädyimme kuitenkin käyttämään OBS Studiota, joka tukee monipuolisemmin eri kaappauslaitteita.

Pelkkä chat-viestintä striimissä ei kuitenkaan tuntunut riittävän inklusiiviselta tavalta ottaa etävieraita mukaan, joten toteutimme rinnalle myös toisenlaisen ratkaisun. Kytkimme striimauskoneeseen lisänäytön ja web-kameran, johon avattiin Google Meet -kokous. Kokous oli avoinna koko partyviikonlopun ajan, ja etävieraat saivat tulla ja mennä omien aikataulujensa mukaan. Yksinkertainen ratkaisu osoittautui lopulta varsin hauskaksi, sillä etävieraat keksivät muun muassa striimata kokoukseen retropelejä.

### Konehuoneen puolelta

Teknisenä suorituksena striimauksen kannalta suurimpia haasteita oli, miten saada homma ensinnäkin onnistumaan ja toisekseen onnistumaan mahdollisimman edullisesti. Ensimmäinen ongelma oli verkkoyhteys, sillä partypaikka sijaitsee hitaan ADSL-yhteyden päässä. Aiemmilla kerroilla paikalle on viety oma 4G-modeemi ja prepaid-liittymä, josta partykävijöille on jaeltu Wi-Fi-verkkoa. Se ei kuitenkaan olisi riittänyt sekä sisäverkon että striimin pyörittämiseen.

Tässä kohtaa kävi onnellinen sattuma, sillä satuin mainitsemaan ongelmasta Netgearin Suomen pr-edustajan kuullen. Saimme lainaksi Netgear Nighthawk M1 -modeemin, jolla saimme striimauskoneelle oman LTE-verkkoyhteyden RJ45-kaapelin kautta. Järkeilin, että jos ostan siihen toisen operaattorin prepaid-kortin, emme kuormita samaa tukiasemaa kahdella liittymällä. En tiedä, oliko tällä lopulta mitään vaikutusta, mutta ainakin Netgearin suorituskyky oli erittäin vaikut-

tava: latausnopeus oli 170 megabittia sekunnissa, lähetyksenopeus 23 Mbps. Se riitti komeasti 720p-tasoiseen striimiin sekä Google Meet -videopuheluun, mutta kengännauhahudjetilla toimivilta järjestäjiltä tämä noin 300 euron laite olisi kyllä jäänyt ostamatta. Kiitos siis lainasta.

Toinen päänvaivaa aiheuttanut seikka oli, miten saisimme striimiyleisölle helposti saman kuvan kuin paikalla oleville katsojille. Tallensimme kaikki produktiot video- tai mp3-muotoon, ja aluksi ajatus oli kaapata VLC-soittimesta kuvaa OBS Studioon. Tämä osoittautui kuitenkin hankalaksi eri resoluutioiden vuoksi, joten lopulta päädyimme niin sanottuun köyhään patenttiin: näytönohjaimesta vedettiin HDMI-kaapeli Elgato HD60 Pro-kaappauskorttiin ja sen läpiviennistä toinen kaapeli salin videotykkiin ja äänentoistoon. Vaikka saman koneen kuvan kaappaaminen ja lähettäminen OBS:n kautta tuntuu vähän hassulta, lopputulos oli mainio eikä mitään ongelmia esiintynyt. Samalla kortilla näytettiin myös pelikilpailut, jolloin konsoli liitettiin joko OSSC- tai Framemeister-skaalaimen kautta kaappariin ja signaali vedettiin takaisin tykille HDMI:llä. Täyteohjelmistona OBS Studio laitettiin pyörittämään videoita edellisvuosien kilpailuteoksista.

### Teemme toistekin

Pikavauhtia pystyy polkaistu ratkaisu ylitti odotukset, ja kotiin jääneet saivat jonkin verran partytunnelmaa maisteltavakseen. Ellei ihmeitä tapahdu, privaattistriimaus Vammala Partyilta jatkuu tulevaisuudessakin. 🌸

*Vammala Partysta voit lukea lisää Skrollin numerosta 2017.3. Maksuton pdf-lehti osoitteessa [skrolli.fi/numerot](http://skrolli.fi/numerot).*

Commodoren salaiset aseet

# AKIKO

## Commodoren viimeinen piiri

*Klassinen Amiga-tietokoneperhe (1985–1997) muistetaan inhimillisesti nimetyistä erikoispiireistään. Liekö yksikään niistä myyttisempi kuin viimeiseksi jäänyt Akiko.*

Teksti: Janne Sirén

Kuvat: Janne Sirén, Mitol Meerna, Evan-Amos / Wikimedia Commons



**A**gnus, Alice, Budgie, Buster, Denise, Gary, Gayle, Lisa ja Paula olivat mikropiirejä, joita käytettiin yhteensä reilussa tusinassa eri Amiga-tietokone-mallissa suunnilleen yhtä monen vuoden aikana. Niiden joukossa oli muun muassa grafiikkasuorittimia sekä ääni- ja siltapiirejä. Kollektiivisesti nämä ja muutamat muut piirit tunnetaan Amigan piirisarjoina (*Amiga chipsets*) ja erikoispiireinä (*custom chips*). Piirejä kehitti 1980-luvun alussa Amiga-niminen uusyritys ja sittemmin tietokonevalmistaja Commodore, joskin niillä oli useita eri sopimusvalmistajia.

Viimeinen massatuotantoon päässyt Amigan erikoispiiri oli nimeltään Akiko, joka ilmestyi osana Amiga CD32-pelikonsolia kesällä 1993, vain kahdeksan kuukautta ennen Commodoren konkurssia huhtikuussa 1994. CD32:ta ja sen mukana Akikoa ehdittiin myydä noin 100 000 kappaletta, lähinnä Euroopassa.<sup>1</sup> Amigoita on toki valmistettu Commodoren konkurssin jälkeenkin, mutta pääasiassa standardiosista tai vanhoista komponenteista. Akiko oli lajinsa viimeinen.

Vuonna 1993 ilmestyi myös uraauurtava 3D-toimintapeli *DOOM*, jonka julkaisua PC:lle on monesti pidetty yhtenä Amigan kuoleman vauhdittajana – Amigan rauta kun ei tuolloin oikein soveltunut tällaisiin peleihin. Akikon piti korjata tilanne.

<sup>1</sup> *Commodore-insinööri ja -dokumentaristi Dave Haynie esitti The Deathbed Vigil -filmillä (1994), että Commodoren talousvaikeudet vaikeuttivat CD32:n valmistamista. Hän arvioi, että kysyntää oli ja yhtiö olisi saattanut selvitä, jos CD32:ta olisi saatu valmistettua 400 000 kappaletta.*

### Paksut pikselit

Mikrobitti-lehti esitteli Amiga CD32:n numerossaan 10/93, osana suurta ”CD-ROM-liitettä”. Toimittaja **Jukka O. Kauppinen** oli omistanut Akikolle peräti oman laatikkonsa: ”Eksoottisin ja houkuttelevin uusi piiri CD32:ssa on nimeltään Akiko. Se laajentaa Amigan grafiikkaa täysin uudelle alueelle, jota pelien kehittäjät ovat toivoneet pitkään. Amigan grafiikka muodostuu normaalisti päällekkäin olevista bitplaneista, joka sopii hyvin esimerkiksi toimintapeleille... [PC:t] puolestaan toimivat ’chunky pixel’-periaatteella, joka on paljon nopeampaa 256-värisillä kuva-ruuduilla, mutta samalla rajoittuneempaa. Se on kuitenkin kuin luotu 3D-peleille ja lentosimulaattoreille.”

Sama Jukka vaikuttaa nykyisin Skrollissa. Rakas toimittajakollegamme veti tekniset mutkat varsin suoriksi, mutta aikalaiskirjoitus kiteyttää hyvin silloisen käsityksen erilaisten grafiikkatekniikoiden eduista ja haitoista. Monien tuon ajan tietokoneiden tavoin – ryhmään kuuluivat myös varhaiset PC:n näytönohjaintekniikat – Amiga käytti niin kutsuttua planaargrafiikkaa. Sen sijaan PC oli VGA-tekniikan myötä siirtymässä ”chunky”-grafiikkaan.

Käytännössä kaikki tietokonegrafiikka muodostuu kolmen värin sekoittamisesta: punainen, vihreä ja sininen (*RGB*). Tietokoneen grafiikkapiiristön tehtävänä on muuttaa muistiin tallennettu grafiikka tällaiseksi kolmiväriseksi kuvasignaalksi. Planaargrafiikan alkuhämärissä nämä värit saatettiin yksinkertaisimmillaan tallentaa tietokoneen muistiin erikseen, kunkin värin pisteet omalle bittitasolle (*bitplane*) – väriä edusti bitti, se oli joko päällä tai poissa. Neljäs bittitaso kenties lisäksi karkean kirkkau-

den kuvapisteille: himmeä tai kirkas. Chunky-grafiikassa kunkin pikselin koko väri-informaatio taas tallennetaan yhteen, peräkkäisiin tavuihin.

Molemmilla tekniikoilla on etunsa. Planaargrafiikka soveltui paremmin varhaisille hitaille muisti- ja videopiireille, kun kuvaa tuotettaessa grafiikka oli valmiiksi videopiirin tarvitsemassa muodossa, esimerkiksi kunkin värikomponentti erillisellä muistipiirillä. Amigan bittitasorakenne on toki monimutkaisempi, sillä bittitasoja voi olla vaihteleva määrä, jopa kahdeksan. Bittitasot mahdollistivatkin näin myös moninaisempien värimäärien esittämisen. Muistin kohdistamisen vuoksi chunky-grafiikka hukkaasi joko muistia tai tehoa alle tavun kokoisilla väriarvoilla. Ei siis ole sattumaa, että ensimmäinen suositettu chunky-värigrafiikkatila oli PC:n 256-värinen VGA-tila – yhdessä tavussa kun on juuri 256 arvoa. Vähävärisemmät VGA-tilat olivat Amigan tapaan planaartiloja.

Tosiasiaa chunky- ja planar-tekniikoilla ei ollut mitään tekemistä pelityyppien kanssa. Molemmat ovat vain esitystapoja, joilla grafiikkaa tallennetaan tietokoneen muistiin. Johtopäätökset tekniikoiden eduista liittyivät pitkälti niiden koneiden ja sovellusten toteutukseen, jotka olivat tuohon aikaan vallalla. Esimerkiksi Amigan erikoispiirit olivat tehokkaita tuottamaan sprite-grafiikkaa sekä kikkailemaan bittitasoilla tavoilla, joita kaksikulotteisten pelien tekijät olivat oppineet hyödyntämään. Niinpä tällaiset pelit toimivat Amigalla erityisen hyvin. PC:t puolestaan loistivat raassa laskentatehossa, mutta niiltä puuttui kaksikulotteisissa peleissä käytettyjä erikoiskykyjä, minkä seurauksena varhaiset PC-pelit olivat varsin kömpelöitä.

Tuohon aikaan sen enempiä Amigan kuin PC:nkään grafiikkapiireissä ei kuitenkaan ollut 3D-ominaisuuksia. Niinpä kolmiulotteisten pelien, kuten DOOMin, grafiikka tuotettiin puhtaasti laskemalla pikseleitä prosessorilla. 3D-peleissä Amigan graafisista erikoiskyvyistä ei siis ollut juuri apua. Mikä pahinta, tällaisessa laskennassa grafiikka syntyi yleensä luonnostaan chunky-muodossa ja sen pilkkominen erillisiksi bittitasoiksi oli puhtaasti ylimääräinen askel, joka kulutti Amigalla kallisarvoista prosessoriaikaa. PC:n VGA-näytönohjaimien ainokainen chunky-tila lisäsi näin entisestään PC:n kasvavaa etulyöntiasemaa prosessorilaskennassa.

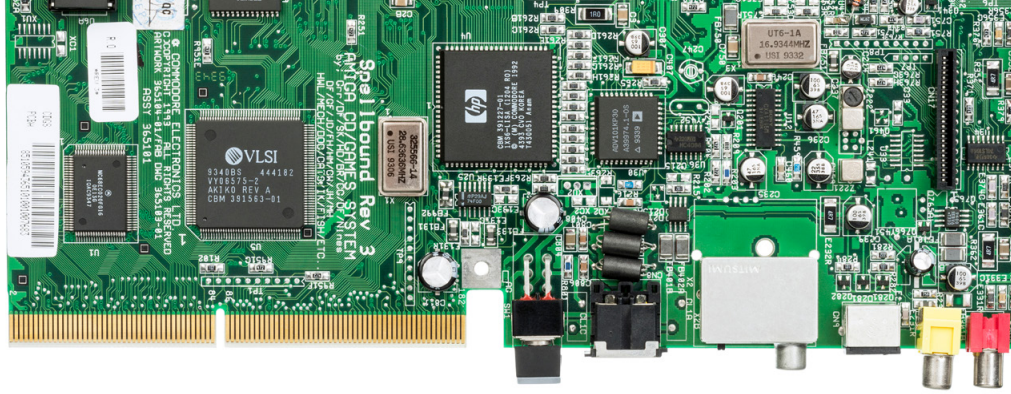
Mikrobitin Jukka jatkoi: ”Akiko mahdollistaa sekä bitplane- että chunky pixel -grafiikan käyttämisen. Chunky pixel -grafiikka täytyy joka tapauksessa kääntää bitplane-tyyppiseksi, mutta Akiko kääntää grafiikan erittäin nopeasti kovotasolla... Tuloksena on nopeampia pelejä ja hyötyohjelmia.”

### Todellinen Akiko

Todellisuus on tarua karumpi. Akiko (391563-01) on liimapiiri, joka kehitettiin korvaamaan Amigan Advanced Graphics Architecture (AGA) -piirisarjan Budgie-, Gayle- ja CIA-sirut. Akikon pääroolina oli CD32:n halpuuttaminen. Se on tärkeä, mutta oikeastaan varsin tylsä piiri. CD32:n grafiikat loihitti edelleen Lisa- ja äänet Paula-piiri.

Tarinan mukaan suunnitteluvaiheessa Akiko-piirille oli kuitenkin jäämässä hieman tilaa. Eräällä lounaalla Subway-leipien äärellä Commodore-insinööri **Ken Dyke** sattui manaamaan kollegoilleen **Beth Richardille** ja **Chris Coleyille** chunky-planar-muunnoksen hitautta. Pian lautasliinalle syntyi ajatus chunky-planar-muuntimen integroimisesta Akikolle. Ideasta kuultuaan piirisuunnittelija **Hedley Davisilla** oli prototyyppi valmiina jo seuraavana aamuna.

Näin arkisesti sai alkunsa myyttinen Akiko, joka ”mahdollistaa chunky-grafiikan käyttämisen” Amigalla. Tosiasiassa kyseessä on vain rautarekisteri, johon voidaan kirjoittaa 32 pikselin chunky-muotoiset väriarvot tavuina (256 väriä). Tämän jälkeen samasta rekisteristä voidaan lukea vastaavien pik-



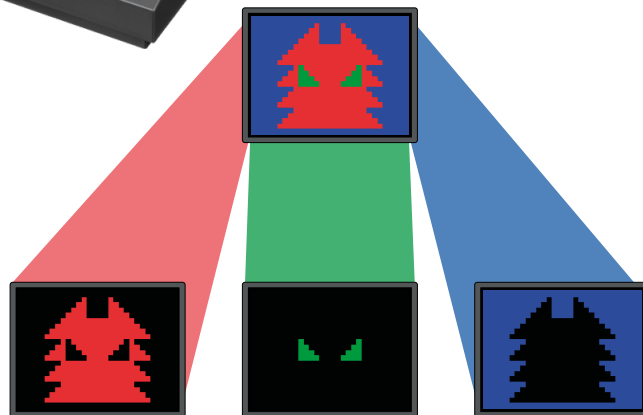
silien bittitasoesitys. Kuva välitetään Amigan grafiikkasuorittimelle bittitasoina aivan kuten aina ennenkin, eikä CD32:ssa ole varsinaisia chunky-pikseleitä käyttäviä grafiikkatiloja.

CD32:n lyhyen elinkaaren vuoksi Akikon chunky-planar-muunninta käytettiin rajallisesti. Suuri osa konsolille ehtineistä peleistä oli käännoiksi muilta Amiga-malleilta, joissa piiriä ei ollut. Akikon piti kyllä saada jatkoa Amiga 1200 -mallin CD1200-laajennuksen kautta, jonka prototyyppiä ja valmistettiin yhdeksän kappaletta, mutta Commodoren konkurssi katkaisi sekä CD32:n valmistuksen että CD1200-suunnitelmat. Commodoren konkurssipesän ostanut ESCOM ei herättänyt kumpaakaan tuotetta enää henkiin. ESCOM julkaisi A1200:lle CD-ROM-laajennuksen (Amiga Q-Drive 1241), mutta kyseessä oli pelkkä levyasema, joka perustui Archos-nimisen yhtiön tuotteeseen.

### Oliko siitä hyötyä?

Akikon chunky-planar-muuntimen hyödyllisyydestä on väännetty peistä vuosikymmeniä. Yleinen konsensus taitaa olla, että tämä puoli Akikosta oli turhake – liian vähän, liian myöhään. Jotkut jopa kokevat, että ominaisuutta ei kannata käyttää lainkaan. Mutta kuinka suuri osa tästä on Commodoren romahduksen ja konkurssin nostattamaa jälkipölyä, jolla ei ole mitään tekemistä itse Akikon kanssa? Saatiinko niitä Mikrobitin lupaamia ”nopeampia pelejä ja hyötyohjelmia”?

Yllättävää kyllä, ehkä vahvin todiste Akikon hyödyllisyydestä tulee hyötyohjelmien puolelta – odottamaton tulos pelikonsolin kohdalla. Commodore-piireissä mainetta niitänyt emulaattorikeittäjä **Jim Drew** teki nimittäin aikanaan FUSION-nimisestä Amigan Mac-emulaattorista myös CD32-version. Koska Mac käyttää chunky-grafiikkatiloja laajasti, FUSION joutui tekemään chunky-planar-muunnoksia jatkuvasti. Drew on julkisuudessa todennut, että FUSION on Motorola 68020- ja 68030-suorittinta käyttävillä Amigoilla huomattavasti nopeampi Akikon kanssa kuin ilman sitä.



Chunky-planar-muunnoksen toimintaperiaate yksinkertaistettuna. Muistissa olevan kuvan moniarvoinen väri-informaatio pilkotaan yksivärisiksi osakuviksi eli bittitasoiksi, joissa kutakin pikseliä edustaa vain yksi päällä tai poissa oleva bitti. Videopiiri yhdistää osakuvat näytöllä taas yhteen. Yllä esimerkissä on kolme bittitasoa, joilla voitaisiin esittää kahdeksan väriyhdistelmää, sillä saman pikselin kohdalla voi olla päällä myös useamman bittitason bitti. Akiko suorittaa tällaisen värien pilkkomisen kahdeksalle bittitasolle, joista voidaan yhdistää 2<sup>8</sup> eli 256 eri väriä. Monilla varhaisilla tietokoneilla bittitasoilla oli suora yhteys videosignaalin käyttettyihin RGB-väreihin (punainen, vihreä, sininen), mutta Amigalla värit määrää näytölle valittu paletti.



Akiko tositoimissa. Videokaappaus CD32-pelistä Wing Commander (1993).

Chunky-planar-muunnos onkin loppujen lopuksi puhdas matemaattikkaongelma. Kyseessä ei ole fundamentaalinen ero eri esitystapojen mahdollistamisessa sovellutuksissa, vaan kysymys on vain erilaisten muistiesitysten käsittelyn vaatimasta laskenta-ajasta. Niinpä Akikon kohdalla

pohdinta palaa siihen, voidaanko sen avulla muuntaa chunky-pikseleitä bittitasoiksi nopeammin kuin ilman sitä. Sekä Jim Drew että myöhemmät arvioijat ovat päätelleet, että Amigan tapauksessa jakolinja menee suunnilleen Motorola 68040 -suoritinpohjaisten mallien kohdalla.

Hitaampaan 68020-suorittimeen perustuva Amiga CD32 sekä samaa suorittinta käyttänyt Amiga 1200, kuten myös muut vanhemmat Amigan perusmallit, olisivat siis ehdottomasti hyötynet Akikosta chunky-grafiikkaa käytettäessä. Sen sijaan tehokkaammilla koneilla chunky-planar-muunnos tapahtuu nopeammin suoraan suorittimella. Prosessoritehon kasvassa tarpeeksi muunnos muuttuu ”ilmaiseksi”, kun graafinen pullonkaula siirtyy muualle, eikä planaari-grafiikasta ole enää haittaa, jos kohta ei hyötyäkään.

## Akiko siiville

Amiga CD32, koodinimeltään *Spellbound*, herättää edelleen tunteita. Se ei ollut Commodoren viimeinen Amiga – tämä kunnia meni A4000T-mallille (1994) – mutta se oli Commodoren viimeinen yritys kääntää sekä yhtiön että Amigan suunta. Se on se kone, jota Commodore mainosti kilpailevan pelikonsolivalmistaja Segan konttorin edestä vuokraamallaan mainostaululla:

## DOOM Amiga 500:lla?

Ohjelmistotekniikan kehitys on sittemmin haastanut Akikon aikaista maallikkoajatusta, etteikö planaari-grafiikkaa käyttävä tietokone, kuten klassinen Amiga, soveltuisi *DOOMin* kaltaisten 3D-pelien pyörittämiseen. Kiistatonta toki on, että ominaisuus on pieni miinus, jos peli suunnitellaan chunky-grafiikan ehdoilla. Mutta ensimmäisten hapuilevien yritysten jälkeen jo Team 17:n Amiga-peli *Alien Breed 3D II: The Killing Grounds* (1996) toteutti DOOMia vaativamman 3D-moottorin Amigan planaari-grafiikalla. Sittemmin myös itse DOOM ja sitä seurannut *Quake*-trilogia käännettiin Amigalle.

Mitä tehokkaampi suoritin tietokoneessa on, sitä mitättömämpi chunky-planar-muunnos on laskutoimituksena. Suurin ongelma olikin, että riittävän tehokkaat suorittimet olivat vielä 1990-luvun alussa harvinaisia pelaajien Amigoissa, joissa käytettiin pääasiassa verrattain verkkaisia Motorolan 68000- tai 68020-prosessoreita. CD32:ssa oli 68020-suoritin. Tuon ajan teho-Amiga, kuten Amiga 4000 tai laajennettu Amiga 1200 varustettuna 68040- tai 68060-suorittimella, sen sijaan pyöritti DOOMia ja monimutkaisempiakin 3D-pelejä planaari-tilassa ilman Akikoakin.

Itseasiassa jopa aivan ensimmäiset Amiga-mallit, kuten Amiga 1000 ja

Amiga 500 vuosilta 1985–1986, pyörittävät DOOMia 64-värisessä tilassa, jos niihin asentaa järeän prosessorikiihdyttimen. Tosin myös näiden koneiden perussuoritin, 7 megahertsin Motorola 68000, taipuu osaavissa käsissä yllättäviin suorituksiin. Kehitteillä on itseasiassa parhaillaan parikin DOOMin tyylistä pelidemoa kiihdyttämättömälle perus-Amigalle (kuvissa alla).

Jonkinlainen ”DOOM” olisi siis periaatteessa voitu julkaista Amigalle jo vuonna 1985. Tuon ajan perus-PC ei tähän olisi kyennyt – VGA:kin julkaistiin vasta seuraavana vuonna.



Suomalaisen BritelLite/Dekadencen työn alla oleva Cyberwolf (vas.) Amiga 500:lle on nopea, joskin teknisesti lähempänä Wolfenstein 3D:tä. KK/Altairin kehittälemä Dread (kesk.) näyttää jo enemmän DOOMilta ja ymmärtää sen karttatiedostoja. Alkuperäisen DOOMin käännös Amiga 500:lla (oik.) vastaa täysin PC-peliä laskettua värimäärää lukuun ottamatta, mutta vaati prosessorikiihdyttimen.

”To be this good will take Sega ages.”<sup>2</sup> CD32 oli Commodore Amigan joutsenlaulu, eikä se ollut huono sellainen.

Kaivan CD32:n varastosta. Peliohjaimen seitsemän painiketta ja 4-suuntainen D-ohjain tuovat mieleen Super Nintendon. Analogisia tatteja on turha etsiä, niitä ei ollut aikakauden kilpailijoillaan. Skrollin toimituksessa ohjain jakaa mielipiteitä – toiset tykkää, toiset ei. Itse pidän. Kapistus on mukavasti suurempi kuin Nintendon ohjaimet, joskin D-ohjainlevyn soisi olevan tunnokkaampi. Valitsen peliksi Ooriginin *Wing Commanderin*. Kuten muissakin tuon ajan pelikoneissa, CD-ROM-pelilevy asetetaan ylöspäin nousevan ”konepellin” alle. Levyä ei tosin lukita, se vain lasketaan paikalleen. Kuuluu vieno *viuuuhhh*, kun romppu – ei DVD – pyörrähtää käyntiin, rytmitettyä lukupään ajoittaisilla liikkeillä... *tuuut-tut-tut*. Jokainen vanha Amiga 500 -käyttäjänkin tunnistaa viirumaisen virtavalon ja sen alla vilkkuvan levyaseman valon.

Wing Commander on yksi CD32:n

<sup>2</sup> Commodoreä moitittiin usein markkinoinnin puutteesta. Commodore UK:n muunnelmalla Segan omasta mainoskampanjasta *To be this good takes ages/Sega* pidetään onnistuneena poikkeuksena, etenkin mainospaikkansa osalta.

harvoista Akikoa hyödyntävistä peleistä. Sen alkuperäinen julkaisu PC:lle vuonna 1990 oli DOOMin ohella eräs niistä pelitapauksista, jotka veivät Amigalta lopullisesti aseman pelikoneiden huipulla. Wing Commanderin 256-värinen pseudo-3D-grafiikka pudotti Amigan auttamatta altavastaajaksi. CD32:lla tästä ei kuitenkaan ole merkkejä. Peli pyörii sulavasti alkuperäisessä 256-värisessä loistossaan. Myöhemmät testit ovat paljastaneet, että Akiko lisää chunky-grafiikkaa käyttävien pelien nopeutta noin 50 % verrattuna CD32:ta vastaavaan Amigaan, jossa Akikoa ei ole tai sitä ei käytetä.

Lopulta Akikoa on hyödyntänyt vain kourallinen pelejä, joukossa myös muutamia DOOM-käännöksiä ja -klooneja, jotka julkaistiin Commodoren konkursin jälkeen. Lisäksi Amigan käyttäjärjestelmän grafiikkakirjaston WriteChunky-Pixels-kutsua käyttävät ohjelmat käyttävät piiriä CD32:lla automaattisesti – harvalukuinen joukko, mutta tarpeeksi, että Mikrobotin lupaus sekä nopeammista peleistä että hyötyohjelmista kävi toteen.

Akikon aikakausi olisi joka tapauksessa jäänyt lyhyeksi. Amiga CD32 käynnisti viidennen pelikonsolisukupolven lännessä. Jos Commodore ei olisi kaatunut, CD32 olisi noin vuotta myöhemmin ollut vastakkain ensimmäisen

Sony PlayStationin kanssa. PlayStation-aika toi mukanaan seuraavan sukupolven erikoispiirit: 3D-grafiikkasuorittimet. Chunky-planar-kysymys muuttui yhdentekeväksi näpertelyksi jotakuinkin yhdessä yössä. 🐱

*P.S. Akiko sisälsi myös CD32:n CD-ROM-ohjaimen, joka mahdollisti toisen nopeasti historiaan jääneen ominaisuuden: lisävarusteena myydyin Full Motion Video -moduulin. Kyseessä oli MPEG-videon purkurauta, joka mahdollisti DVD:n edeltäjän eli Video CD:n katselun. Laajemmasta voitiin käyttää myös peleissä videokuvan esittämiseen, esimerkiksi The 7th Guestista ja Rebel Assaultista ehdittiin huhuta CD32-versioita. Ainoa näkemämme moduulia hyödyntävä pelijulkaisu on kuitenkin Cannon Fodder, jonka irvokkaalla introvideolla pelin tekijät leikkivät leluvideoa (kuvassa alla). Laajempi FMV-peli-ilmio oli silti todellinen – lue lisää Retro Rewind -liitteestä, s. 104.*



## Commodoren salaiset aseet

# AMBER

## Se toinen laastaripiiri

*3D-grafiikka ei ollut ainoa asia, jossa Commodore Amiga -tietokoneen rikas, mutta oikukas graafinen perintö hidasti sen kehitystä.*

Teksti: Janne Sirén

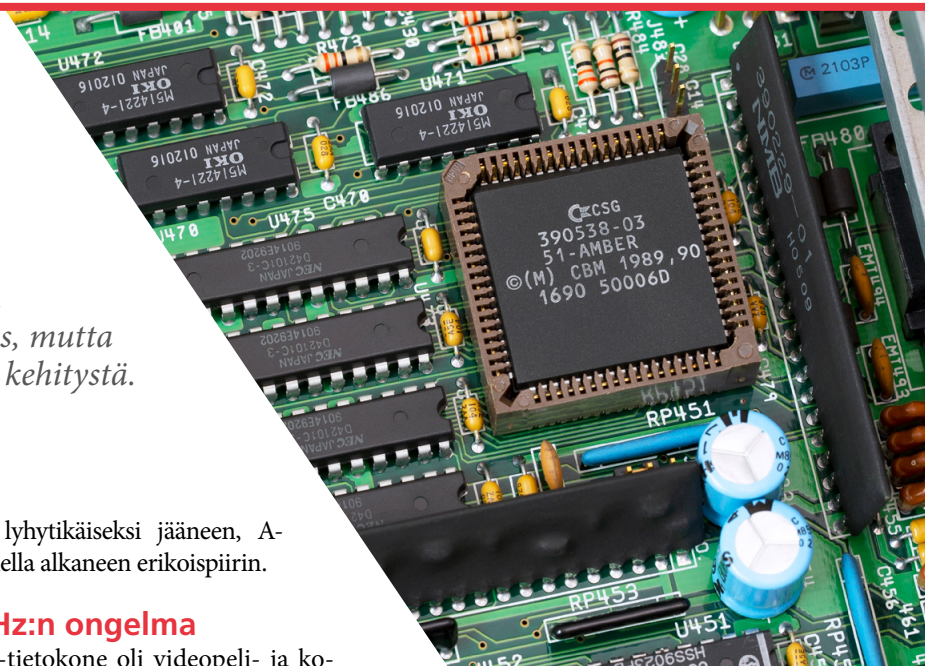
Kuvat: Janne Sirén, Mitol Meerna

**A**miga-pelaajat ja -peleinkehittäjät kipuilivat vuonna 1993 kolmiulotteisten pelien myötä muuttuneiden grafiikkavaatimusten kanssa. Tähän edellisessä artikkelissa esitelty Akiko-mikropiiri tarjosi apua. Eräs toinen Amigan grafiikkapiirien historiallinen ominaisuus oli kuitenkin aiheuttanut tuskaa jo aikaisemmin. Myös sillä kertaa tietokoneen valmistaja Commodore kehitti lääk-

keeksi lyhytikäiseksi jääneen, Akirjaimella alkaneen erikoispiirin.

### 15 kHz:n ongelma

Amiga-tietokone oli videopeli- ja kotitietokoneajan kasvattina kehitetty toimimaan tavallisten PAL- ja NTSC-standardien mukaisten televisioiden ja videonäyttöjen kanssa, joiden eräs tekninen ominaisuus oli kuvan noin 15 kHz vaakapäivitystaaajuus. Aivan ensimmäisestä Amigasta kun oli tar-



Kuva Amiga 3000:n emolevyiltä: Amber ja sen takana OKIn muistipiirit, jotka muodostavat näyttöpuskurin. Suuret, mustat NMB-hybridipiirit puolestaan muuntavat digitaalisen videosignaalin analogiseksi – Amiga 3000:ssa näitä ”Vidiot”-piirejä on Amberin vuoksi poikkeuksellisesti kaksi.



Amberin värinänpoiston pystyi kytkemään pois päältä Amiga 3000:n takana olevaa Disable/Enable-vipua kääntämällä. Itse piiri näkyy alimman korttipaikan luukusta.

koitus tulla pelikonsoli, jonka voisi laajentaa tietokoneeksi. Tämä päivitystasaajuus ei toki ollut tuohon aikaan muutenkaan erikoinen, sillä myös varhaiset PC-näytöt käyttivät sitä.

Tämä ominaisuus yhdistettynä muihin kykyihin teki Amigasta videoammattilaisten valinnan pitkäksi aikaa – ohjaaja **James Cameron** käytti Amigaa apuna vielä *Titanic*-elokuva (1997) kuvataessaan. Amigan videotaustaan tulisi kuitenkin ajan mittaan liittymään kaksi kasvavaa ongelmaa: Ensinnäkään alkuperäisen Amigan näyttönä ei voinut käyttää enää myöhempiä PC:n VGA/SVGA-näyttöjä, jotka edellyttivät kuvasignaalia vähintään noin 31 kHz:n vaakapäivitystasaajuutta. Toisekseen PAL/NTSC-tekniikka ei riittänyt näyttämään tarkempia näyttötiloja muutoin kuin piirtämällä kuvan joka toinen vaakajouva vuorotellen, mikä aiheutti kuvassa silminnähtävää värinää.

Commodore oli hidas omaksumaan yli 31 kHz:n näyttötiloja, joten pitkälle 1990-luvulle suuri osa Amigan ohjelmistosisällöstä edellytti 15 kHz:n videonäyttötilojen käyttöä. Niinpä ajan kuluessa Amiga-käyttäjät, jotka halusivat käyttää myös tarkempia näyttötiloja, joutuivat metsästäämään yhä harvinaisemmaksi käyviä ”multisync”-näyttöjä (nimitys NECin tuotemerkin mukaan), jotka kykenivät näyttämään sekä 15 kHz:n videotilat että korkeamman vaakapäivitystasaajuuden modernimmat tietokonetarkkuudet. Toisaalta multisync-näyttökään ei poistanut tiettyjen näyttötilojen värinää.

Kehittäessään ensimmäistä merkittävää päivitystä Amigaan, Enhanced Chip Set (ECS) -piirisarjalla varustettua Amiga 3000 -mallia (1990), Commodore yritti taklata molemmat pulmat kertaheitolla. Syntyi Amber.

### Tupla ja kuitti

Haasteena ei ollut pelkästään kuvan vaakapäivitystasaajuus. Tarkempien näyttötilojen värinä kun oli seurausta kuvan pystypäivitystasaajuudesta. Perinteistä PAL/NTSC-standardin mukaista videokuva, jota siis myös Amiga tuotti, päivitetään pystysuunnassa 50 tai 60 kertaa sekunnissa. Päivitys tapahtuu kuitenkin vuorotellen joka toiselle vaakajouvalle, mikä oli tuon ajan näytöissä käytetyllä kuvaputkitekniikalla yksinkertaista, joten todellinen päivitystasaajuus on vain puolet tästä.

Tällaista kuvasignaalia kutsutaan lomitetuksi (*interlaced*) kuvaksi. Käytännössä kaikki PAL/NTSC-videosignaalit ovat lomitettuja, mutta vain osa niistä kärsii tästä värinästä. Esimerkiksi varhaisimpien kotitietokoneiden kuva ei värise, koska matalammilla näyttötarkkuuksilla toinen juovapareista voidaan tuplata vuorotellen sijaan ja näin välttää värinää. Tämä koski myös Amigan matalampia ruututarkkuuksia. Lomitusvärinä tuli mukaan vasta pystytarkkuuden kasvaessa. Esimerkiksi Amigan 640x256-pikselin näyttötila ei värissyt, mutta 640x512-tarkkuus väräsi.

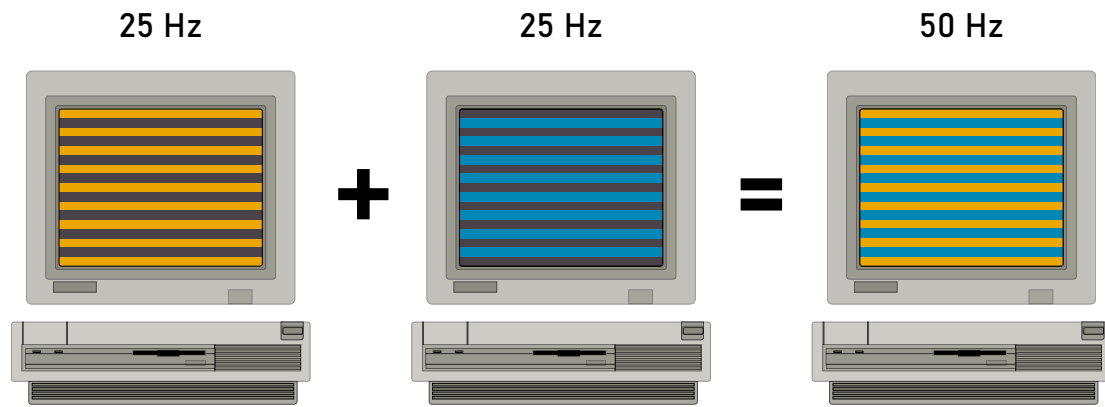
Teknologian kehittyessä tietokoneet siirtyivät yhä useammin käyttämään lomitun videosaalin sijaan niin kutsuttua progressiivista kuvasignaalia (*progressive scan*).<sup>1</sup> Progressiivisessa signaalissa kuvaa päivitetään tasaisesti ylhäältä alaspäin. Myös Amiga siirtyi ajan mittaan käyttämään progressiivisiä näyttötiloja, mutta valitettavasti monet Amigan vanhat ohjelmat – etenkin pelit – vaativat alkuperäisten videotilojen käyttöä.

Ongelmaan oli kaksi ratkaisutapaa. Ensimmäinen tapa oli yksinkertainen taajuuden tuplaaja (*scan doubler*). Taajuuden tuplaaja oli videoulostuloon kytkettävä laite, joka yksinkertaisesti tuplasi kuvan noin 15 kHz:n vaakapäivitystasa-

<sup>1</sup> Myös televisiot käyttivät progressiivista kuvasignaalia historian alkuhämärissä, mutta lomitukseen päädyttiin kuvan tarkkuuden parantamiseksi kaistanleveyttä kasvattamatta. Vasta teräväpiirtotelevisioiden yleistyessä progressiivisuus palasi lomituksen seurauksi myös televisioon, mistä muistuttavat pienet p- ja i-kirjaimet HD-tarkkuuksien perässä (*progressive/interlaced*).



Amber tositoimissa. Videokaappauksessa näkyy, kuinka lomitun näyttötilan värinänpoisto ilmenee nopeasti liikkuvan hiiren osoittimen repeilynä.



Värinäpoistajan (flicker fixer) toimintaperiaate yksinkertaistettuna. Lomittettua kuvaa tuottava laite lähettää näytölle vuorotellen puolet kuvasta – joka toisen näyttöjuovan – esimerkiksi 25 kertaa sekunnissa, mikä voi aiheuttaa kuvassa värinää. Värinäpoistaja, kuten Amber, kaappaa tämän videosignaalin ennen sen näyttämistä ja tallentaa vuorottelevat juovat näyttöpuskurimuistiin. Näytölle lähtevä kuva luetaan sitten näyttöpuskurista käytännössä kaksinkertaisella taajuudella, esimerkiksi 50 kertaa sekunnissa.

juuden, ja mahdollisti tällaisen videosignaalin näyttämisen myös uudemmilla PC-näytöillä. Vastaavaan tulokseen päästiin multisync-näyttöä käyttämällä. Tämä ei kuitenkaan poistanut lomitetun näyttötilojen värinää.

Toista ratkaisua kutsuttiin värinäpoistajaksi (*flicker fixer*). Värinäpoistaja käytännössä tuplasi sekä vaakaa että pystypäivitystaajuuden eli poisti myös lomitetun näyttötilojen värinän. Nykyisin värinäpoistajaa kutsutaisiin lomituksen poistajaksi (*deinterlacer*). Tämä oli kuitenkin etenkin tuohon aikaan olennaisesti taajuuden tuplaajaa kalliimpi tekniikka, sillä lomituksen poisto vaatii verrattain kookkaan muistipuskurin.

### Keltainen piiri

Amber-piiriä (390538-03) voitiin käyttää sekä pelkkänä taajuuden tuplaajana että värinäpoistajana, joskin kaupallisesti sitä myytiin värinäpoistajana. Niinpä Amberin seurana oli aina kolme yhden megabitin muistipiiriä (OKI MSM514221-4). OKIn muistipiirit oli suunniteltu käytettäväksi nimenomaan näyttösovelluksissa ja yhdelle piirille mahtui tavanomaisen videokuvan yhden ruudun sisältö. Yhdessä muistipiirit muodostivat niin kutsutun näyttöpuskurin (*display buffer*).

Värinäpoistaja asettuu tietokoneen kuvantuotannossa sen videopiiristön ja näytön väliin – Amberin tapauksessa toiminnallisuus oli sisäänrakennettu Amiga 3000 -tietokoneiden emolevyille. Amber sai emolevyltä sisäänsä reilun 15 kHz:n lomittettua videosignaalia

ja lähetti ulos näyttöliittimelle noin 31 kHz:n progressiivista kuvasignaalia. Välissä piiri luki vuorotellen lomitetun videosignaalin näyttöpuskuriinsa, yhdisti lomitetut kuvat yhdeksi ja käytti tätä yhdistettyä kuvaa ulosmenevän kuvasignaalin tuottamiseen. Korkeammat taajuudet se päästi lävitse sellaisenaan.

Piiri auttoi myös matalampien tarkkuuksien värisemättömien näyttötilojen kanssa. Toimittaja **Jukka Marin** kirjoitti C-lehden 4/90 Amiga 3000 -testissä



seuraavasti: ”Lomittamattomissa näyttömoodeissa Amber poistaa kuvassa normaalisti selvästi näkyvät vaakajuovat, jolloin... väripinnoista tulee täysin tasaisia.” Marin kuitenkin noteerasi lomituksen poiston yleisen ongelmakohdan eli liikkuvan kuvan repeilyn: ”Myös lomitetulla näytöllä Amber osaa poistaa vaakajuovat, mutta tällöin liikkuvissa kohteissa esiintyy pientä häiriötä.”

### Ei jatko... valitettavasti

Amber ei enää vuonna 2020 ole erityisen tarpeellinen, sillä nykyisin monet litteät näytöt ja televisiot kelpuuttavat 15 kHz:n kuvasignaalin siinä missä korkeammankin taajuuden näyttötilat, jos niistä vain löytyy liitin analogiselle videosignaaliin. Litteiden näyttöjen aika-

na myös värinäongelma on poistunut, sillä teknisesti ne käyttävät ainoastaan progressiivista kuvasignaalia, joten niissä on oma sisäänrakennettu piiristönsä värinän tai tarkemmin lomituksen poistoon. Muut ongelmat sekä lomituksen poiston että analogisen kuvasignaalin muunnoksessa digitaalisille näytöille ovat tosin edelleen tavanomaisia, kuten liikkuvan kuvan häiriöt.<sup>2</sup>

Aikanaan Amber oli kuitenkin hyödyllinen piiri ja suoriutui tehtävästään hyvin. Valitettavasti se ei jättänyt suurta jälkeä Amigan historiaan tai ratkaissut Amigan näyttöongelmaa, sillä Amiga 3000 -mallisto jäi lyhytikäiseksi harvinaisuudeksi. Amberia ei nähty muissa malleissa kallista A2320-laajennuskorttia lukuun ottamatta. Halvemmista Amigoista Amber jäi pois epäilemättä hintasyistä ja viimeisenä naulana arkuun sen käyttö seuraavan sukupolven Amiga-piirisarjan yhteydessä olisi vaatinut piirin päivittämistä.<sup>3</sup> Tänä päivänäkin kaikista Commodore Amigoista juuri A3000-mallisto toimii sellaisenaan laajimman näyttökirjon kanssa.

Historian silmissä Amberin ja kumppaneiden idea sentään elää edelleen, sillä nykyisin vastaava piiristö löytyy monista näytöistä – todennäköisesti siitäkin, jolla luet tämän lehden sähköistä painosta. 🐛

<sup>2</sup> Verkkojatkkoilla viittaukset aikaisempiin artikkeleihimme analogisesta videokuvasta digitaalisilla näytöillä: [skrolli.fi/numerot](http://skrolli.fi/numerot).

<sup>3</sup> Saksalainen Georg Braun kehitti vuonna 2006 Amiga 4000 -tietokoneelle epävirallisen A2320-AGA-laajennuskortin, joka käytti ratkaisuna kahta Amber-piiriä.

Päivitys

# sinclair

ZX Spectrum Next

Testasimme viime numerossa ZX Spectrum -kasaritietokoneen uutuusmallin, ZX Spectrum Nextin – ensimmäisen 2020-luvun uusista 8-bittisistä retrotietokoneista. Kerromme nyt, minkälaisista toimintaa uusvanha tietokone kerää ympärilleen.

Teksti ja kuvat: Janne Sirén

Kesä 2020 oli ZX Spectrum Next -tietokoneelle ([specnext.com](http://specnext.com)) merkityksellistä aikaa. Vuonna 2015 alkanut ja kaksi vuotta myöhemmin Kickstarter-joukkorahoitukseen viety projekti oli viimein valmis. Viimeisetkin koneyksilöt lähetettiin rahoittajille kesäkuun loppuun mennessä. Näppäimistö ja muut murheet olivat viivästäneet projektia parilla vuodella ja koronakevät oli hidastanut viimeisiä toimituksia vielä kuukausilla. Nyt tekijöiden pöytä oli viimein puhdas ja oli aika ajatella tulevaa.

Next-piireissä – kenties epäilyttävämpien Spectrum-joukkorahoitushankkeiden pelottelemana (ks. Skrolli 2018.4) ja toisaalta osoituksena hankkeiden pienestä mittakaavasta – vallitsee nimittäin selkeä kulttuuri: uutta ei myydä, ennen kuin vanhat asiakkaat ovat saaneet ostoksensa. Tämä koskee sekä itse tietokonetta että useita ohjelmistoprojekteja. Niinpä suuren osan ajasta Next-tuotteista kiinnostuneet



ZX Spectrum Next vasemmalla, erään alkuperäisen Spectrum-mallin vieressä.

yksinkertaisesti odottelevat, että uusia asiakkaita otetaan vastaan.

Kun ennakkotilausmahdollisuus tulee, se kannattaa käyttää. Koskaan ei tiedä, milloin tulee seuraava kerta. Eniten odotettu ennakkotilausmahdollisuus koski tietenkin loppuunmyydyin ZX Spectrum Nextin seuraavaa valmistuserää: Elo-syyskuussa järjestetty uusi joukkorahoituskampanja keräsi minimirahoituksen viidessä minuutissa ja ohitti alkuperäisen kampanjan noin 13 tunnissa. Koneita tilattiin lopulta 5500 ja rapiat – lähes tuplaten edellisestä kerrasta. Toimitukset alkavat arviolta keväällä.

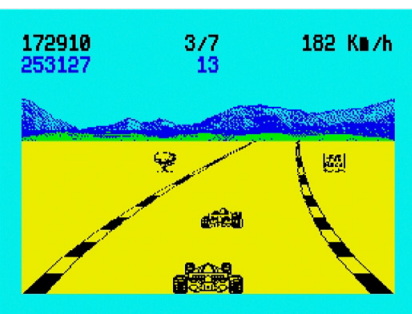
## Uutta pelattavaa

Pääasiassa Next-utiset koskevat kuitenkin ohjelmistoja, ja etenkin pelejä, joita syntyy kuin sieniä sateella – [spectrumnextgames.uk](http://spectrumnextgames.uk)-sivuston listaamien pelien määrä on kasvanut viime Skrollin 43:sta noin 63:een. Rusty Pixelin ([rustypixels.uk](http://rustypixels.uk)) ja D-Lo Gamesin fyysisesti pakatut Next-toimintapelit saapuivat viimein ennakkotilaille korona-

viivästysten jälkeen heinäkuussa, joten paitsi jääneiden kannattaa kärkeä seuraavaa tilausmahdollisuutta Skrollin julkaisun aikoihin. Myös Rusty Pixelin ilmainen arcade-emulaattori RAMS on jatkanut kehittymistään ja tuonut useita pelihalliklassikoita Nextille – erikoisuksiakin, kuten *Pac-Manic-Miner-Manin*.

E erityisen paljon Nextin softarintamalla on tapahtunut tekstiseikkailujen saralla. Uusia tulokkaita Nextille ovat esimerkiksi **Rogério Biondin** film noir -seikkailu *Mystery City* ja **Paul Wellerin** fantasiahenkinen *Rite of the Druid*, jotka löytyvät [itch.io](http://itch.io):sta. **Stefan Vogt** hemmotteli Next-omistajia jo aikaisemmin tietokoneen mukaan paketoitulla *Hibernated*-seikkailulla sekä *Curse of Rabensteinilla*. Kysyimme Stefanilta mitä seuraavaksi: *Hibernated*-saa jatkoa *Hibernated 2:n* muodossa ja samasta pelistä on tulossa myös uuden Commodore 65 -klooni MEGA65:n ensimmäinen kaupallinen peli. Uusia 8-bittisiä pelejä puskee aivan uusille 8-bittisille tietokoneille.

Myös toisen Stefanin, ruotsalaisen **Stefan Bylundin**, tekstiseikkailut ilmestyivät kesällä Nextille ([strandgames.com/projects](http://strandgames.com/projects)). Kyseessä eivät tällä kertaa ole varsinaisesti uudet pelit, vaan käännökset Magnetic Scrollsin klassikoista *The Pawn*, *The Guild of Thieves* ja *Jinxter*. Pelejä voi kuitenkin pelata joko klassisina tai hiljattain päivitettyinä remastered-versioina. Myös sisäpelit *Corruption*, *Fish* ja *Myth* toimivat samalla moottorilla, kunhan vaihtaa oikeat pelitiedostot paikalleen. *Wonderland*, Magnetic Scrollsin viimeinen tekstiseikkailu, on parhaillaan kääntymässä Nextille.



Next vs. vanha Spectrum. Paolo Ferrarisin ([paoloferraris.org](http://paoloferraris.org)) 4K Race Refuelled -ilmaispeli ZX Spectrumille (oikealla) voitti paras minipeli -palkinnon vuonna 2005. Peli on kooltaan vain 4 kilotavua. Paolo julkaisi pelistä alkukesästä version ZX Spectrum Nextille nimellä 4K Race Next (vasemmalla). Peli hyödyntää Nextin kerrosgraafiikkaa: etualalla on uusi 256 värin Layer 2 -näyttötila, mutta pisterima piirretään perinteisellä Spectrum-grafiikalla. Värigrafiikoiden vuoksi koko on "paisunut" noin 11 kilotavuun.





Captain Square Jaws on yksi Nextin tulevista tasohyppelyistä. Pelin on todettu muistuttavan Amiga-peliä, mikä lienee varsin osuva kuvaus. (Kuva: Michael Moore)



Paul Wellerin Grelox: Colony 7 edustaa Nextin uusia tekstiseikkailuita. Se on toteutettu NextBasicilla. (Kuva: Sunteam)

Tekstiseikkailut eivät kuitenkaan ole ainoa kategoria, jossa tapahtuu. Uusia toimintapelejäkin on putkessa. Esimerkiksi **Lee Duken** Boulderdash-tyylisen *Shpeed*-pelin tarina on sympaattinen: se syntyi aikoinaan kouluprojektina Acorn Archimedekselle 1990-luvulla. **Mike Dailly** taas koodaa versiota *Lemmingsistä*. Nextille on kehitteillä myös useita näyttäviä tasoloikkia: **Lampros Potamianoksen** *Looty*, **Michael Mooren** Metrovania-tyylinen *Captain Square Jaws*, Paul Wellerin puzzle-henkinen *Grelox: Contagion* sekä **Oliver-kaksosten** *Wonderful Dizzy* (Next-laajennuksilla). Myös jatkojalostettu NES-käännös *Dreamworld Pogie* on tulossa. Sitä työstää klassinen Spectrum-kehittäjäryhmä W.A.S.P. Peli on viivästynyt pääkehittäjä **Lyndon Sharpin** sairasloman vuoksi, mutta julkaisua lupailaan edelleen tälle vuodelle.

Useimmat Next-pelit on toteutettu assemblerilla, joskin C-kääntäjä *z88dk* ([z88dk.org](http://z88dk.org)) tukee nykyisin myös Nextiä. Oman ryhmänsä muodostavat koneen sisäänrakennetulla NextBasic-ohjelmointikielillä toteutetut basic-pelit. Esimerkiksi Paul Wellerin suorastaan ammattimainen basic-avaruusräiskintä *Reflectron*

sai kesällä suuren päivityksen. **Kevin Philips** puolestaan julkaisi peräti kolme yksinkertaista basic-peliä: Q\*Bert-klooni *Frogbert*, pääsiäispupuräiskintä (!) *Egg On Ya Face* ja klassiseen Star Trek -strategiapeliin nojaava *Next Trek*.

Näihin ja muihin peleihin pääsee kärsiksi esimerkiksi *Spectrum Next Games* -Facebook-ryhmän kautta ([facebook.com/groups/SpectrumNextGames](https://facebook.com/groups/SpectrumNextGames)) sekä Skrollin verkkojatkoilta.

## Ei pelkkää hupia

Nextin ohjelmistouutiset eivät ole olleet pelkkää viihdettä. **Garry Lancaster** julkaisi unzip-työkalun, **Alex Evans** show-simg-ohjelman *Spectrumin* ja Nextin kuvaformaattien näyttöön ja **Miroslav Bursa** on kehittänyt sekä Gopher-selaimen (*nGopher*) että jatkanut työtään *Calm Commander* -tiedostonhallinnan ([github.com/perrada69](https://github.com/perrada69)) parissa. *Calm Commander* muistuttaa vanhan ajan *Norton Commander* - tai *Directory Opus* -työkaluja.

**Victor Trucco**, yksi Nextin pääkehittäjistä, puolestaan esitteli Sinclair-perheeseen kuuluvan *Cambridge Z88* -tietokoneen FPGA-ydintä Nextille. Kahdeksanrivisellä näytöllä varustettu Z88 (1987) oli hyötykäyttöön painottunut varhainen kannettava tietokone. Lataamalla ytimen Nextiin se toimii kuin Z88. Next-tiimi on lupailut myös muita uusia lisensoituja ytimiä Nextiin sekä MIDI-tukea, joka vaatii vain lisäkaapelin. Lisäksi Raspberry Pi -kiihdyttimen kautta kytkettävien USB-peliohjainten tukea on vihjailtu nykyisen Atari/Commodore-peliohjainten lisäksi. Nextistä onkin kasvamassa melkoisen monipuolinen retrorauta.

Myös **Jörn "Prodatron" Mikan** alkujaan MSX:lle suunnatun *SymbOS*-moniajokäyttöjärjestelmän (ks. Skrolli 2020.1) kääntäminen Nextille on puhuttanut yhteisöä. Kysyimme projektin tilasta Skrollin MSX-yhdysupseerilta **Timo Soilamaalta**, joka on keskustellut asiasta Prodatronin kanssa. Perus-Spectrumin muistinhallinta on kuulemma pahasti ristiriidassa *SymbOS:n* kanssa, mutta Nextissä tätä ongelmaa ei pitäisi olla. Saimme tuoreeltaan vahvistuksen Prodatronilta, että hän oli saanut Next-kehittäjäemolevyn jo jokuunen vuosi sitten – ideaa ei ole ainakaan haudattu. Timo kuitenkin varoitteli, että *SymbOS:n* aikataulut ovat tyypillisesti pitkiä...

Hyötysoftan lisäksi rautaakin on luvassa. **Dean Woodyatt** lupaa syyskuusi myyntiin ohjelmoitavia valonauhoja Nextin oikean laidan väriraitojen paikalle. Nextin Facebook-ryhmästä ([facebook.com/groups/specnext](https://facebook.com/groups/specnext)) on noussut myös useita pölysuojien pienvalmistajia. Jos tekeminen kiinnostaa, rauta- ja softaprojekteilta on muuten omatkin ryhmänsä, *Spectrum Next Projects* ([fb.com/groups/spectrumnextprojects](https://fb.com/groups/spectrumnextprojects)) ja *Spectrum Next Dev* ([fb.com/groups/SpectrumNextDev](https://fb.com/groups/SpectrumNextDev)).

## Megahertsikisan paluu

Alkuperäisen Spectrumin 3,5 megahertsin suoritusnopeuden lisäksi Next toimii 7, 14 tai 28 MHz:n vauhdilla. Käyttäjät hyödyntävät nopeusvaihtoehtoja sekä huviksi että hyödyksi. Hyödyllisemmästä päästä on turbotilojen käyttö joidenkin vanhojen 3D-pelien sulavoittamisessa. Esimerkiksi *Driller*, *F-16 Combat Pilot* ja *Sentinel* hyötyvät lisävauhdista merkittävästi. Joissakin lentopeleissä, kuten *Tomahawk* ja *Gunship*, päivitysnopeus on tosin siinä määrin lukittu, etteivät ne juuri hyödy turbosta.

Aivan oma lukunsa on vanhojen pelien pelaaminen nopeutettuna. Jotkut pelit nimittäin muuttuvat turbotilassa pikaliikkujiksi. Nextin Facebook-ryhmässä kiertääkin kysely, kuinka pitkälle *Manic Miner* -tasoloikassa (1983) on päästy 7 megahertsin tuplanopeudella. Vitsiniekat tietysti kommentoivat, että vain veltoilijat pelaavat alle 28 megahertsillä – ja niin tämä 8-bittinen vaihtoehtoistodellisuus jatkaa kierrostaan ilman merkkiäkään hidastumisesta.

Käyttäjää hemmotellaan myös retrolehdissä. Esimerkiksi **Scott Hood** ryhtyy julkaisemaan neljännesvuositaitaista *Spectrum/Next*-lehteä *Spectrum Xtra*. Lisäksi klassinen *Spectrum*-leh-



Seuraava Nextille ilmestyvä fyysinen peli on Andrew Lairdin mootoripyöräily *Bikers*. (Kuvat: Cavern)



ZX Spectrum Nextille ilmestyy jatkuvasti myös lisälaitteita. Koneen käyttöä voi sujuvoittaa esimerkiksi lisäkortinlukijalla, josta saa ActiveConsultilta ([store.activeconsult.co.uk](http://store.activeconsult.co.uk), Ebay richuk99-8). Samasta paikasta saa lisäksi Nextin lisämuisteja, sisäisiä kaiuttimia ja koneen virtajohtoon sopivia katkaisimia – Nextissä kun ei Spectrum-perinteen mukaisesti ole virtakytkintä.

ti Crash tekee paluun pienen tauon jälkeen: *Crash Annual 2021* -vuosikirja joukkorahoitettiin heinä–elokuussa ja ilmestyy joulukuussa 2020. Vuosikirjaan tulee kymmenisen sivua Next-asiaakin. Crash alkaa tämän jälkeen ilmestyä myös lehtenä, nyt neljännesvuosittaisena ja A5-koossa. Elossa on. 🐛

Linkit artikkelin peleihin, projekteihin ja Nextin kehittäjäresursseihin sekä vanhat Skrolli-numerot verkkojatkkoilla: [skrolli.fi/numerot](http://skrolli.fi/numerot).

## Vaihtoehto Nextille

**N**ext-emulaattorit (*CJSpect*, *ZESarUX* – linkit verkkojatkkoilla) ovat hyviä ja maksuttomia tapoja kokeilla ZX Spectrum Nextiä, mutta eivät täydellisiä. Haastavimmat softat, kuten edellisen aukeaman *4K Race Next* -autopeli eivät välttämättä toimi niillä kunnolla. Itse asiassa edes Nextin käyttöjärjestelmä ei pysty kaappaamaan kuvaa kaikista pelin elementeistä, minkä vuoksi ruutu on videokaapattu.

Jos et ehtinyt Nextin Kickstarter-eriin mukaan tai raaski maksaa Ebay-hintoja, Spectrum-klooni ZX-Unon johdannainen *ZXDOS+* **Antonio Villenalta** auttaa. Alle satasen hintaisessa FPGA-koneessa on sama Xilinxin Spartan 6 -FPGA-piiri kuin TBBlue-emolevyllä, joka sykkii Nextin sydämenä. *ZXDOS+* kykenee käyttämään ZX Spectrum Nextin ”corea” eli FPGA-piirin sisältöä. Muita vaihtoehtoja ovat vanhempi *ZXDOS 1 MB* -malli sekä *gomaDOS 2 MB* -versio. Linkit: [antoniovillena.es](http://antoniovillena.es), [zxdos.forofpga.es](http://zxdos.forofpga.es).

Valitettavasti tällaiset pienerätuotteet tuppaavat olemaan kroonisesti loppu varastosta, joten ostovuoroaan voi joutua taas kärkekymään. **ManuFerHi** (ks. samanniminen Twitter-tili ja [manuferhi.com](http://manuferhi.com)) puolestaan kehittää ZX Next-emolevyn täydellistä kloonia myyntiin, jota kannattaa myös seurata. Lisäksi *SiDi*, *UnAMIGA*, *MiSter*, kenties *Analogue Pocket* ja muutkin FPGA-piirilevyt ovat pian vaihtoehtoja, joskin osassa erilaisen raudan vuoksi kyseessä ei ole aivan suoraviivainen projekti.

Ohjeet *ZXDOS*-asennukseen sekä ZX Spectrum Next -kehittäjäresurssit löydät osoitteesta [specnext.dev](http://specnext.dev) tai Skrollin verkkojatkkoilta. Huomioi kuitenkin, että vaikka ”coret” ovat identtisiä, eri *ZXDOS*-mallit tarvitsevat omat versionsa bitstream-tiedostoista coren lataamiseen.

## Fyysiset Next-julkaisut

| #         | PELI/OHJELMA                       | LAJI            | JULKAISIJA   | KOTELO   |
|-----------|------------------------------------|-----------------|--|----------|
|           | <i>Bikers</i>                      | Ajopeli         | <a href="http://cavern.games">cavern.games</a>                             | Tulossa  |
|           | <i>Curse of Rabenstein</i>         | Tekstiseikkailu | <a href="http://polyplay.xyz">polyplay.xyz</a>                             | Pahvi    |
| GBZXS 01  | <i>NextDAW</i>                     | Musiikki        | <a href="http://nextdaw.biasillo.com">nextdaw.biasillo.com</a>             | PS Vita  |
| MPF 074   | <i>Donor Lens Midnight Store</i>   | Musiikkiesitys  | <a href="http://mynetflamingo.bandcamp.com">mynetflamingo.bandcamp.com</a> | SD/DVD   |
| ZXHO 0001 | <i>Dreamworld Pogie</i>            | Tasoloikka      |  | Tulossa  |
| ZXHO 0002 | <i>Warhawk</i>                     | Räiskintä       | <a href="http://rustypixels.uk">rustypixels.uk</a>                         | SD/DVD   |
| ZXHO 0003 | <i>Baggers in Space</i>            | Tasoloikka      | <a href="http://rustypixels.uk">rustypixels.uk</a>                         | SD/DVD   |
| ZXHO 0004 | <i>The Hollow Earth Hypothesis</i> | Tasoloikka      | <a href="http://lpotamianos.itch.io">lpotamianos.itch.io</a>               | Epävarma |
| ZXHO 0005 | <i>Tyvarian</i>                    | Toiminta        | <a href="http://rustypixels.uk">rustypixels.uk</a>                         | SD/DVD   |
| ZXHO 0007 | <i>Q*Bee!</i>                      | Pulmapeli       | <a href="http://dlo-games.com">dlo-games.com</a>                           | SD/DVD   |
| ZXHO 0008 | <i>Grelox Contagion</i>            | Pulmapeli       | <a href="http://bitmapsoft.co.uk">bitmapsoft.co.uk</a>                     | SD/DVD   |
| ZXSN 001  | <i>Dungeonette</i>                 | Toiminta        | <a href="http://softwareamusements.com">softwareamusements.com</a>         | PS Vita  |
| ZXSN 002  | <i>Delta Star</i>                  | Räiskintä       | <a href="http://softwareamusements.com">softwareamusements.com</a>         | PS Vita  |
| ZXSN 003  | <i>Montana Mike</i>                | Tasoloikka      | <a href="http://softwareamusements.com">softwareamusements.com</a>         | PS Vita  |
| ZXSN 004  | <i>Gold Compilation</i>            | Pelikokoelma    | <a href="http://softwareamusements.com">softwareamusements.com</a>         | PS Vita  |
| ZXSN 005  | <i>Dweebs Drop</i>                 | Pulmapeli       | <a href="http://softwareamusements.com">softwareamusements.com</a>         | PS Vita  |
| ZXSN 006  | <i>Bubblegum Bros</i>              | Tasoloikka      | <a href="http://softwareamusements.com">softwareamusements.com</a>         | PS Vita  |
| ZXSN 007  | <i>Screen Stars Multipack</i>      | Pelikokoelma    | <a href="http://softwareamusements.com">softwareamusements.com</a>         | PS Vita  |



Nextille yritetään tosissaan kehittää fyysisen softan markkinaa. Esimerkiksi *Curse of Rabenstein* Nextille myi yli 200 kappaletta, vaikka digitaalinen peli on ilmainen. Vertailun vuoksi pelin C64-versio myi noin 450 kappaletta, vaikka Nextiä on valmistettu vain 3000 kappaletta ja C64:ää 13–17 miljoonaa. Osalla Next-julkaisuista on jopa yhtenäinen myyntipakkaus DVD-kokoisessa SD-kotelossa ja virallinen ZXHO (ZX Next Hub) -numerointi – myös ilmaisohjelmille on oma numerosarjansa (esim. ZXHF 0003 Crowley: World Tour). Julkaisutyylillä on kuitenkin vapaa, joten myös muunnelmia ratkaisuja, kuten Vita-koteloita, on liikkeellä.

## Päivitys

Dataraita  
vinyyli-  
levyllä

Toimiiko LP-soitin  
ZX Spectrumin  
kasettiasemaliitännässä?

Teksti ja kuvat: Janne Sirén

**P**unk-muusikko **Pete Shelley** julkaisi vuonna 1983 *XLI*-musiikkilevyllään demon ZX Spectrum -kotitietokoneelle. Ohjeen mukaan demo tuli nauhoittaa LP-vinyylilevyllä C-kasetille, jolta se ladattaisiin Spectrumille. Jäimme kuitenkin miettimään, toimisiko lataus suoraan levyllä, jos levysoittimen kytkisi kasettiaseman tilalle.

Kokeilimme Skrollissa 2019.2 (pdf-lehti maksutta: [skrolli.fi/numerot](http://skrolli.fi/numerot)) demon latausta suoraan vinyylisoittimelta useisiin PC:n ja Macin Spectrum-emulaattoreihin, siinä onnistumatta. Aikalaismuistukset kertovatkin, että demoa oli vaikea ladata edes kasettikopiolta. Saimme kuitenkin PC:llä luettua LP:n datauran toimivaksi kasettinäköistiedostoksi eli data levyllä oli kunnossa.

Edellisestä artikkelista rajautui pois testi varsinaisella Spectrum-raudalla. ZX Spectrum Next -tietokoneen (2020) ilmestymisen kunniaksi uusimme kokeilun sekä Nextillä että vanhalla ZX Spectrum 128:lla (1985) – koneet näkyvät edellisen aukeaman valokuvassa. Testisoittimina olivat ensitestistä tutut B&O Beocenter 3500 1970-luvulta (kuvassa alla) ja Philips FP140A 1980-luvulta.

## Monoa kaseteille

Toisin kuin esimerkiksi Commodore 64:ssä, ZX Spectrumissa ei käytetä ulkoista kasettiasemaa, vaan sen EAR-/TAPE-jakkiliittimeen (standardi 3,5 mm miniplug) kytketään tavallinen C-kasettisoitin. Soittimen tulee tosin olla riittävän äänekäs. Monet modernit kuulokkeille tarkoitetut matkasoittimet eivät kelpaa. Esimerkiksi paristokäyttöinen König HAV-CA10 -taskusoitin oli testeissämme liian hiljainen. Sonyn CFD-S70-perusmankasta sen sijaan lähti riittävästi mököä.

Myös kaapeloinnissa on oltava tarkkana. Varhaisissa Spectrumeissa, kuten Sinclairin 128:ssa, täytyy yleensä käyttää monoliitäntäistä kaapelia. Stereo-kaapeli ei välttämättä toimi kunnolla. Lisäksi soittimenkin päässä stereoulostulon vasen kanava kannattaa erottaa sovitimella monolähteeksi, ellei käytössä ole monosoitin.

ZX Spectrum Nextin ja ZX Spectrum +3:n (sekä sopivasti muokatun +2A/B:n) kasettiliittimeen on puolestaan integroitu sekä sisään- että ulostulot, joten niihin tulee kytkeä stereokaapeli, joka jakautuu kahdeksi monokaapeliksi. Vain toinen monopiuhosta kytketään kasettisoittimen ääniulostuloon – tässäkin mielellään stereosoittimen vasempaan kanavaan tai monosoittimeen.

Näillä eväillä varmistimme, että molemmat Spectrumit lataavat kaupallisen kasettipelin eli niiden äänen sisääntulo toimii. Sitten kasettisoitin irti ja EAR-kaapelin soitinpäähän vuorolleen levysoittimien vaatimat RCA- ja 6,3 mm:n jakkiadapterit...

## "LP-ROM"?

Spectrumin EAR/TAPE-lataus on yleensä kaksivaiheinen. Ensin latautuu



ohjelman nimi, joka ilmestyy ruudulle. Tätä seuraa varsinaisen ohjelman lataus. Skrollissa 2019.2 saimme ladattua LP:ltä ohjelman nimen emulaattoriin (valokuvassa), mutta varsinainen lataus hyttyi aina nopeasti, vaikka mitä yritimme. Sekä allekirjoittaneen että joidenkin verkkoarvioiden oletuksena oli, että LP:n äänisignaali oli liiankin tasokas – taajuusvaste poikkeaa liian kasettisoittimesta.

B&O:n Beocenterissä on vahvistin, joten kokeilimme taas molempia levysoittimia sekä tämän vahvistimen kautta että vahvistamattomalla kytkennällä. Emulaattoreiden kanssa vahvistamaton äänisignaali oli liian hiljainen. Niin se oli nytkin. Tietokoneiden *Tape Tester* -toiminnot eivät inahaneetkaan, eikä edes ohjelman nimi latautunut vahvistamattomalta LP:ltä.

Vahvistin siis tarvitaan. LP-signaalille tehdään normaalisti myös RIAA-taajuuskorjaus, joka hoituu yleensä vahvistimen Phono-liitäntän kautta. Edellisen artikkelin palautteessa pohdittiin, onko tällä kasettisignaalin kanssa väliä. Emulaattoritestissä ainakin oli. Niinpä kokeilimme seuraavaksi vahvistettua LP-signaalia ilman RIAA-korjausta. Tulos oli sama kuin aiemmin eli ohjelman nimikään ei latautunut.

Entä toimivatko RIAA-korjatut, vahvistetut LP-levysoittimet Spectrum-raudalla? Kokeilimme useita kertoja ja vastaus on, että eivät ainakaan täällä. Sekä Nextillä että 128:lla – molemmilla levysoittimilla – tulos oli taas sama kuin emulaattoritestissä. Ohjelman nimi latautui Phono-vahvistimen ansiosta, mutta varsinaisen datan alkaessa vinkua lataus katkesi kaikilla kokeiluilla äänentasoilla ja asetuksilla. Mikään eri säädöistä ei antanut edes toivoa. Lataus katkesi aina yhtä nopeasti.

On mahdollista, että jokin levysoitin-vahvistinyhdistelmä toimisi Spectrumissa, mutta yleispäteväksi jakeluratkaisuksi tästä ei selvästikään olisi ollut. 🐛



# Commodore-sisäpiiri 2020

Janne Sirén

Tämän lehden myötä *Sirénin sisäpiiri* -palsta aloittaa kolmannen vuotensa. Kyseessä on teknologian ajankohtaispalsta, jossa käsittelem numerokohtaisia teknologiateemoja. Koska Skrolli kuitenkin pyrki tietylaiseen riippumattomuuteen ajasta ja markkinavoimista, palstan tavoite on olla enemmänkin kulttuurikatsaus tai -kooste, kuin vanhenemispäivällä varustettu tuoteuutisten luettelo – jotain, jolla on toivottavasti arvoa hieman pidempään, kuin lehdistötiedotereferaatilla.

Palsta käynnistyi kaksi vuotta sitten Skrollissa 2018.3 tribuutilla **Risto Siilasmaan** vanhalle Mikrobitti-palstalle, *Commodore Sisäpiirille* (1986–1988), jota jatkoivat lehdessä Riston jälkeen **Pasi Hytönen** ja **Jukka Marin**, kukin omalla, hyvin subjektiivisella tyylillään. Ylläpidin itsekin Mikrobittin Amiga-palstaa vuosina 1995–1997.

Koska Commodore- ja Amiga-tietokoneet porskuttavat tietokoneharrastajien käsissä edelleen – sekä yleisesti, että omissani – niistä on muodostunut yksi Skrolli-palstani vakioaiheista. Kirjoitin viimeksi Commodoresta Skrollin numeroissa 2018.3 ja 2019.3, sekä ensimmäisessä että ensimmäisen vuosipäivän jälkeisessä viidennessä sisäpiirissä. Niinpä onkin oikeus ja kohtuus, että palaan Commodoren äärelle myös tässä palstan yhdeksännessä osassa.

*Sirénin sisäpiiri -palstalla Janne Sirén ruotii seuraamiaan teknologiailmioita ja -alakulttuureita. Jatkamme siitä, mihin viime vuosien Commodore-sisäpiirit jäivät.*

## Commodore 65

Kuuluisaa ”tasavallan tietokonetta” eli Commodore 64:ää valmistettiin eri muodoissa vuodesta 1982 alkaen aina valmistajan vuoden 1994 konkurssiin asti. Villeimpien arvioiden mukaan kuusnelosta valmistettiin 12 vuoden aikana peräti 22–30 miljoonaa kappaletta, joskin realistisimmat tiedot osuvat 13–17 miljoonaan haarukkaan. Joka tapauksessa kuusnelonen myi paljon – riittävästi Guinnessin ennätysten kirjalle ja maailman suosituimman tietokonemallin arvonimelle. Kuusnelonen oli myös Commodoren viimeinen 8-bittinen tietokone ja viimeinen tuotantokone yhdessä 32-bittisen Amigan (A1200, A4000(T) ja CD32) kanssa.

Viimeinen kuusnelosen seuraajaksi tarkoitettu tuotejulkistus tapahtui vuonna 1986, kun yhtiö julkisti lyhytikäiseksi jääneen Commodore 128D CR -mallin. Yhtiö kuitenkin suunnitelti kuusneloselle vielä uutta 8-bittistä seuraajaa vuosina 1990–1991, kenties Applen IIGS:n innoittamana. Konetta ei koskaan julkaistu. Lehdistössä mysteerikonetta ehdittiin kutsua 64GS:ksi<sup>1</sup> ja

<sup>1</sup> *Compute!'s Gazette 9/1989 kutsui Commodore 65:stä ”64GS”-lempinimellä. Commodore julkaisi lopulta aivan toisenlaisen 64GS:n, Commodore 64 Games System -pelikonsolin, vuonna 1990.*

Commodoren sisällä pyöri nimitys 64 DX, koneen Commodore 64 -yhteensopivuuden merkiksi. Lopulta mallin nimeksi kiinnitettiin Commodore 65.

Commodore 65 perustui Commodore Semiconductor Groupin (entinen MOS) 8/16-bittiseen 65CE02-suorittimeen vuodelta 1988, jota käytettiin lopulta Amigan A2232-sarjaporttikortissa. Tarkalleen ottaen Commodore 65:ssä oli CSG 4510 -järjestelmäpiiri, johon oli yhdistetty useamman piirin – mukaan lukien 3,54 MHz:n 65CE02-pohjaisen suorittimen – toiminnot. Järjestelmäpiiriä suunniteltiin käytettävän myös Amiga CDTV -mallin julkaisematta jääneessä halpaversiossa.<sup>2</sup> CSG 4510 tunnetaan myös nimellä ”Victor”, C65-prototyyppiemolevyn merkintöjen mukaan.

CSG 65CE02 oli legendaarisen MOS 6502 -suorittimen ja sen Commodore 64:ssä käytetyn 6510/8500-muunnelman tapaan pohjimmiltaan 8-bittinen prosessori. Joitakin sen rekistereitä ja muistiviittaus- ja muistinkäsittelyominaisuuksia oli kuitenkin laajennettu 16-bittisiksi. CSG 4510 -järjestelmäpiirillä oli lisäksi muistinhallintayksikkö, mikä kasvatti tuettua muistimäärää. Commodore 65:ssä järjestelmäpiiriin

<sup>2</sup> *Lopulta vastaavaan rooliin päätyivät Amiga CD32 ja sen Akiko-piiri, s. 42–45.*

## Sisäpiirin suosikkiaihe

Monissa valtavirtalehdissä tavanomainen lehtijuttu syntyy, kun lehden kirjoittaja saa toimitukselta tehtäväkseen ottaa selvää jostain asiasta, josta hän sitten tekee artikkelin. Skrollin tekotapa on usein päinvastainen: lehteemme kirjoittavat pääasiassa henkilöt, jotka tietävät jo valmiiksi mitä kirjoittavat. Poikkeuksellisesti jopa Skrollin aihevalinnat tulevat pääosin tekijöidemme omasta tekemisestä. Toimitus ei juurikaan ”tilaa” juttuja lehteen, vaan lähinnä rohkaisee tekijöitä tarttumaan

omiin aiheisiinsa. Haluaisin ajatella, että tämä tekee Skrollista hieman aidomman. Ainakin erilaisen. Skrolli on lehti harrastajilta harrastajille.

Niinpä minäkin kirjoitan Sirénin sisäpiirissä aiheista, jotka tunnen valmiiksi. Palstan aihekirjo seuraa omia kiinnostuksiani. Kirjoitin palstan kahden ensimmäisen vuoden aikana Commodoren lisäksi ZX Spectrum -koti-mikrosta – joka Commodoren tapaan elää retron ryydittämää toista, nostalgista nousukauttaan – koska harrastan niitä. Muut aiheet ovat olleet kaukana vanhoista tietokoneista, mutta lä-

hellä minua: kaksi sisäpiiriä on omistettu keino- ja lisätylle todellisuudelle sekä toiset kaksi robotiikalle. Jos vanhat sisäpiirit eivät ole sinulle tuttuja, löydät yli vuoden vanhojen Skrollien pdf-lehdet maksutta verkkosivuiltamme ([skrolli.fi/numerot](http://skrolli.fi/numerot)) ja muut verkkokaupasta ([tilaaskrolli.fi](http://tilaaskrolli.fi)).

Viime numeron sisäpiirissä käsittelem pandemian keskellä tietotekniikan maailmanloppua ja IT-survivalismia. Ajatus oli pyörinyt päässäni siitä lähtien, kun alakoulun opettaja oli 1980-luvulla uhannut, että öljy ja sen mukana muovit loppuvat 2010-lu-

kaverina oli uusi grafiikkapiiri CSG 4567 (merkintä ”Bill”), toiselta nimeltään VIC-III, sekä kaksi SID-äänipiiriä.

Kuusvitosen merkillepantava ulkoinen piirre oli integroitu, edestä ladattava 3,5 tuuman levykeasema. Sisällä koneessa oli 128 kilotavua muistia (laajennettavissa megatavuun Amiga 500:n tapaisella pohjalaajenuksella). Näyttötarkkuudet venyivät 320x200-pisteestä 1280x400-pisteeseen. Matalimmalla tarkkuudella käytössä oli 256 väriä (4096:n värin paletista), periaatteessa enemmän kuin tuon ajan Amigassa. Äänet olivat C64:n tasoiset, mutta stereona. C65:ssä oli myös Commodoren/Microsoftin Basic-ohjelmointikielen versio 10, joka oli huomattavasti kehittyneempi kuin C64:n Basic 2.0.

Commodore valmisti joitakin kymmeniä tai satoja C65-prototyyppisiä vaihtelevissa kypsyyssasteissa. Prototyyppit levisivät yhtiön konkurssin jälkeen keräilijöiden kokoelmiin. Koska konetta ei koskaan julkaistu, sille ei ole juurikaan ohjelmia, joitakin demoja lukuun ottamatta. Tilanne on kuitenkin muuttumassa.

## MEGA65

Eräs 2000-luvun alkukymmenten ilmiö on ollut vanhojen tietokoneiden uusversioiden tuottaminen harrastelijoiden tai pienyritysten voimin. Esimerkiksi Commodore 64 Reloaded - (ks. Skrolli 2018.1) ja Ultimate-64-tuotteet (2018.3) mahdollistavat uuden Commodore 64:n rakentamisen lähes kokonaan uusista osista. Ratkaisut myös modernisoivat näyttöliitäntöjä. Commodore-puolella tällaiset projektit ovat kuitenkin pää-

vulla. Lapsellinen ajatukseni oli silloin: mihin tietokoneet sitten pakattaisiin. Mielessäni oli beigen värinen, muovinen Commodore 64C:ni. Kevytmetallisia tietokoneitako, älä nyt hulluja puhu... Eräs palautteen antaja kirjoitti tuosta sisäpiiristä näin: ”Tietotekniikan tuomiopäivä oli mielenkiintoinen pohdinta, jos kohta hieman hajanainen.” Artikkelini, kuten jokainen sisäpiiri, oli subjektiivinen yhteenveto niistä näkökulmista, joita olen ajan mittaan punninnut ja joihin olen perehtynyt.

Vaikka palsta on subjektiivinen, lukijapalautte on ollut mielenkiintois-



MEGA65 (ylimpänä), MEGA65 DevKit ja MEGAPhone-käsi-konsolikonsepti.

(Kuvat: © MEGA Museum of Electronic Games & Art, [m-e-g-a.org](http://m-e-g-a.org))

osin keskittyneet replikoimaan vanhaa 1980-luvun tekniikkaa, uusilla osilla ja vain pienillä käyttöä helpottavilla parannuksilla kyyditettynä.

8-bittiset uus-Commodoret eivät ole yleensä pyrkineet viemään vanhan teknologian kykyjä eteenpäin. Ilmassa on kuitenkin muutosta, kenties osin Spectrum-yhteisön esimerkin innoittamana (ks. s. 48). Ultimate-64 ([ultimate64.com](http://ultimate64.com)) sai kesäkuussa kauan kaivatun turbo-päivityksen, jolla koneen suoritusnopeus voidaan kasvattaa yhdestä megahertsistä jopa 48 megahertsiin asti. Osaa Commodore 64:n ohjelmista

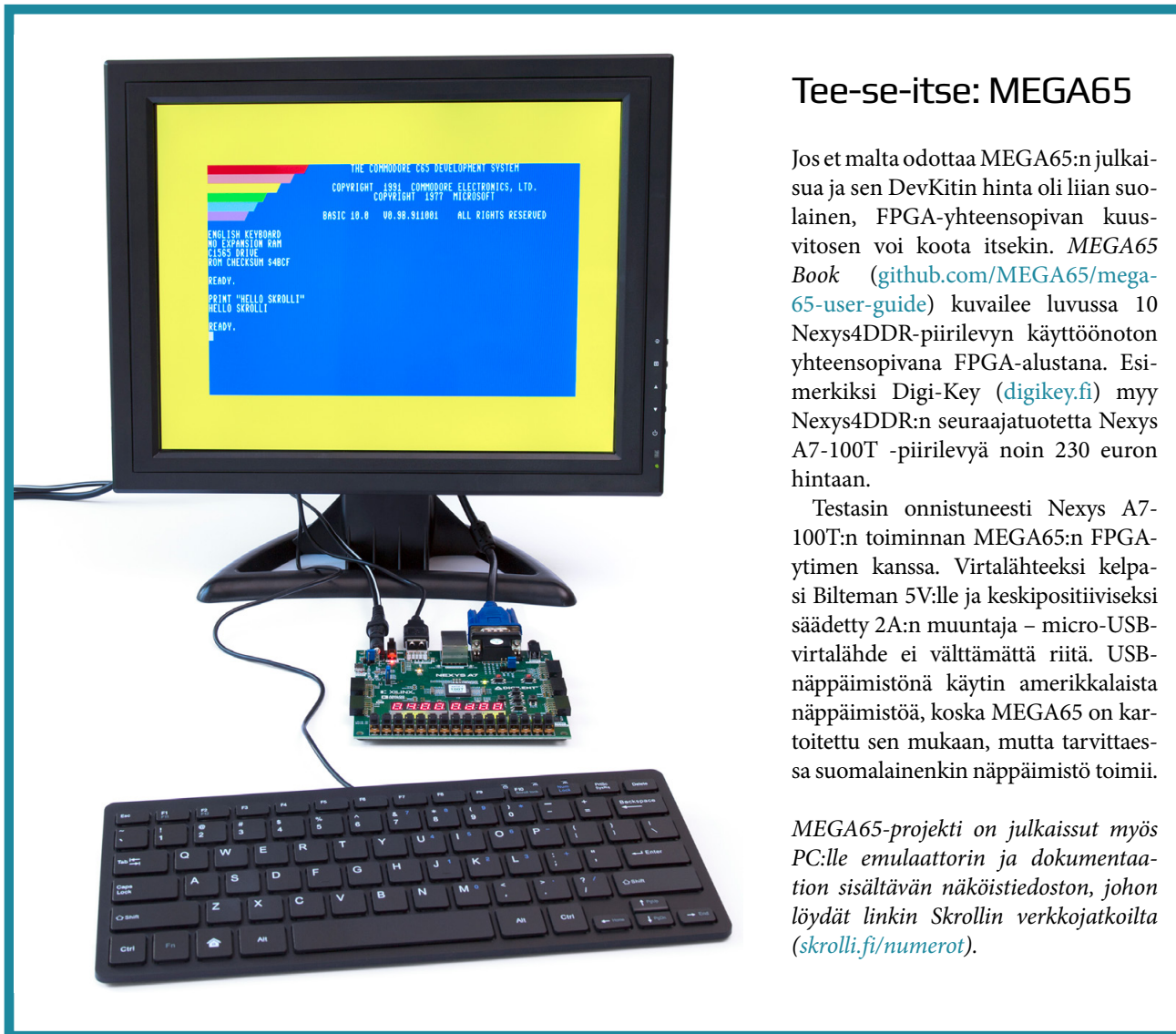
ta. Lehtijutun arvo on sen lukijoissa. Kaikki sisäpiirin aiheet eivät kiinnosta kaikkia, mutta palautteen perusteella sisäpiirin eri teemat ovat löytäneet omia yleisöjään. Kahden vuoden aikana on toki myös selvinnyt, mitkä aiheista ovat kiinnostaneet Skrollin aktiivilukijoita eniten. Olemme järjestäneet verkkoäänestyksiä suosikkijutuista vuosina 2018–2019 Skrollin Facebook-ryhmässä ja vuoden 2020 alkupuoliskolla Google Forms -kyselyllä, joissa kukin lehti on houkutelut joitakin kymmeniä äänestäjiä kertomaan mielipiteensä. Kyselyissä vanho-

ja voidaan näin nopeuttaa. Ultimate-64:lle on kehitetty myös 16-kanavainen virtuaalinen SID-äänipiiristö.

Vuonna 2015 saksalainen tietotekniikkamuseo Museum of Electronic Games & Art (MEGA) kertoi kehittävänsä Commodore 65:n inspiroimaa uutta tietokonetta, jonka nimeksi tuli MEGA65 ([mega65.org](http://mega65.org)). Ulkoisesti kone vastaa C65:tä, jopa levykeasema on mukana. Sisäisiltä kyvyiltään se ylittää aiemmin julkaistut 8-bittisten kotitietokoneet ja jopa esikuvansa. MEGA65 toimii C65:n tapaan kahdessa tilassa: kuusvitosenä tai kuusvitosenä – lisäksi sitä voi käyt-

ja tietokoneita ja retrotietokoneita käsittelevät sisäpiirit ovat olleet selkeitä lukijasuosikkeja.

Tämä tulos noudattelee Skrollin artikkeleiden saamaa palautetta yleisemminkin. Retro on suosittua. Jos haluat, voit edelleen osallistua palauteäänestyksiin osoitteen [skrolli.fi/palautte](http://skrolli.fi/palautte) kautta. Jos taas haluat itse kirjoittaa Skrolliin, lähetä ajatuksesi osoitteeseen [toimitus@skrolli.fi](mailto:toimitus@skrolli.fi). Omintakeinen lähestymistapamme lehden tekoon suorastaan edellyttää, että onnistumme ylläpitämään Skrollin teijäkunnassa monipuolista kirjoa erilaisia ääniä. Olet tervetullut.



## Tee-se-itse: MEGA65

Jos et malta odottaa MEGA65:n julkaisua ja sen DevKitin hinta oli liian suolainen, FPGA-yhteensopivan kuusvitosen voi koota itsekin. *MEGA65 Book* ([github.com/MEGA65/mega65-user-guide](https://github.com/MEGA65/mega65-user-guide)) kuvailee luvussa 10 Nexys4DDR-piirilevyn käyttöönoton yhteensopivana FPGA-alustana. Esimerkiksi Digi-Key ([digikey.fi](https://www.digikey.fi)) myy Nexys4DDR:n seuraajatuotetta Nexys A7-100T -piirilevyä noin 230 euron hintaan.

Testasin onnistuneesti Nexys A7-100T:n toiminnan MEGA65:n FPGA-ytimen kanssa. Virtalähteeksi kelpasi Bilteman 5V:lle ja keskipistitiiviseksi säädetty 2A:n muuntaja – micro-USB-virtalähde ei välttämättä riitä. USB-näppäimistöä käytin amerikkalaista näppäimistöä, koska MEGA65 on karitettu sen mukaan, mutta tarvittaessa suomalainenkin näppäimistö toimii.

*MEGA65-projekti on julkaissut myös PC:lle emulaattorin ja dokumentaation sisältävän näköistiedoston, johon löydät linkin Skrollin verkkosivuilta ([skrolli.fi/numerot](https://skrolli.fi/numerot)).*

tää uudessa MEGA65-tilassa, jonka grafiikkapiirinä on hypoteettinen VIC-IV. Monien retrokoneiden tapaan MEGA65 perustuu uudelleenohjelmitavaan FPGA-piiriin, mutta nyt piiri valjastettiin vanhan simuloimisen lisäksi aivan uusiin taitoihin.

Hanke pohjautuu **Paul Gardner-Stephenin** vuonna 2014 alkaneeseen harrastusprojektiin ([c65gs.blogspot.com](https://c65gs.blogspot.com)). Paul omisti Commodore 65-prototyypin 15 vuoden ajan ja kone on hänelle hyvin tuttu. Kysymys ”mitä jos” oli jäänyt nakertamaan hänen mieltään. MEGA-yhteistyön ja joidenkin kaupallisten osallistujien sekä joukkorahoituskumppaneiden myötä projekti muuttui harrastuksesta asetta vakavammaksi. Olen seurannut MEGA65:n etenemistä myös Skrollin Sirénin sisäpiiri -palstalla (2018.3, 2019.3). Skrollissa 2020.1 kerroimme,

että MEGA65:lle oli lisensoitu Commodore-oikeuksia omistavalta Cloan-tolta myös virallinen C65:n ROM-ohjelmisto.

Ensimmäinen MEGA65-erä pääsi jo ennakkomyyntiin – tavallaan. MEGA65 DevKit, pleksiin pakattu kehittäjäversio, tuli myyntiin juhannusaattona. 100:n kappaleen rajoitettu erä myytiin tunneissa ja verkkokauppa jopa kyykähti ruuhkan alle (allekirjoittanut onnistui saamaan tilauksen sisään vajaan tunnin jatkuvan yrittämisen jälkeen). DevKitin kerrotaan vastaavan lopullista konetta, mutta siltä puuttuu C65:n kuori – näppäimistö on sentään jo lopullinen. MEGA65 DevKit maksaa 999 euroa ja sen toimistusten on tarkoitus tapahtua lokakuun ja tammikuun välillä. Verkkokaupalla ([trenz-electronic.de](https://trenz-electronic.de)) on edelleen jonotuslista koneelle.

MEGA65:n ruiskuvalettu kotelokin on jo valmiina Saksassa, joten varsinainen malli ilmestyy näillä näkymin vuonna 2021. Sen kerrotaan olevan huomattavasti kehittäjäversiota halvempi – oma veikkaukseni on 400–500 euron tasossa (vertailun vuoksi yksinkertaisempi ZX Spectrum Next-tietokone maksoi uudessa Kickstarter-joukkotilauksessaan n. 350 euroa). Elokuussa tuli vielä uutinen, että MEGA65:n Xilinx Artix-7 A100T-FPGA-piiri päivitetään järeämpään A200T-malliin. Koneessa on nyt tarpeeksi rautatehoa simuloimaan vaikka Amiga 1200:sta.

### Commander X16

MEGA65 ei ole ainoa Commodoren inspiroima 2020-luvun uustietokone. Toinen seuraamamme projekti on C256 Foenix, josta kerromme tarkem-



```

**** COMMANDER X16 BASIC U2 ****
512K HIGH RAM - ROM VERSION R37
38655 BASIC BYTES FREE

READY.
PRINT "HELLO SKROLLI"
HELLO SKROLLI
READY.

```

min testissämme sivuilla 64–69. Kolmas hanke on YouTube-kanava *The 8-Bit Guyn* pitäjän, **David Murrayn**, unelmakoneeseen perustuva Commander X16. Kuten kerroimme vuoden ensimmäisessä Skrollissa, myös Commander X16:n tekijät ovat lisensoineet Cloantolta Commodoren 64:n ROM-ohjelmistot/Basicin tietokoneensa pohjaksi.

Commander X16 poikkeaa suuresti näistä muista projekteista. Ensimmäisenä sen tarkoituksena ei ole olla yhteensopiva minkään aikaisemman Commodore-tietokoneen kanssa, perustason Basic-ohjelmia lukuun ottamatta. Toisekseen MEGA65 ja C256 Foenix ovat koteloon pakattuja, sangen kunnianhimoisia retrotietokoneita, kun taas Commander X16:sta kehitetään tarkoituksella retrokoneiden ”Raspberry Pi:ta” – yksinkertaista ja edullista piirikorttikonetta. Äärimmäisenä (ja kaukaisena) tavoitteena on 50 dollarin hinta.

Commander X16:ssa on 8 megahertsin WDC 65C02S -suoritin, noin puoli megatavua muistia (laajennettavissa kahteen megatavuun), PS/2-näppäimistö ja -hiiriliitännät, SNES-tyyliset peliohjainliitännät, SD-

korttipaikka ja Commodore-sarjaportti. Alkujaan koneessa ei pitänyt olla FPGA-piiriä lainkaan, mutta kun sopivaa videopiiriä ei löytynyt, 256:n värin grafiikasta (paletti 4096) ja mahdollisesti äänistä vastaa VERAksi nimetty FPGA.

Commander X16:n tekijät eivät silti ole tyystin unohtaneet koneen kotoileintia ja näppäimistöä. Omaakin YouTube-kanavaansa pitävä mediataituri **Christian ”Perifractic” Simpson** vetää projektin paketoitihanketta, joka tähtää räätälöityihin valmiustuotteisiin perustuviin kotelo- ja näppäimistövaihtoehtoihin. Ensimmäinen näistä on jo myynnissä ja Skrollinkin laboratoriossa: WASD Keyboardsin mekaaninen Commander X16 -näppäimistö, jonka näet oheisessa kuvassa. X16:lle on lisäksi luvassa edullisempi mininäppäimistö. Koneelle kehitetään myös kierreselkäistä ohjekirjaa.

Commander X16 on tarkoitus julkaista asteittain, alkaen kalliimmista ensiversioista ja kypsien ajan mitaan edullisempiin painoksiin. Koneen emulaattoria voi kokeilla sen kotisivuilla ([commanderx16.com](http://commanderx16.com)). X16:lla on myös aktiivinen Facebook-ryhmänsä: [facebook.com/groups/CommanderX16](https://facebook.com/groups/CommanderX16). (Chloe muuten kehittää samantapaisella konseptilla avointa 16-bittistä tietokonetta: [patreon.com/chloe280se](https://patreon.com/chloe280se).)

## THE VIC-20

Ultimate-64, MEGA65, C256 Foenix ja Commander X16 ovat kuitenkin pienen piirin niche-tuotteita, joista kiinnostuvat vanhan tietotekniikan tosiharrastajat. Todellisia viime vuosien Commodore-henkisiä massatuotteita ovat kepeät retropelikuusneloet, joita on nähty ihan perusmarketeissakin: peliohjaimen paketoitu C64 Direct-to-TV julkaistiin jo 2000-luvun ensikymmenellä ja emulaattoripohjainen THEC64 Mini ilahdutti C64-pelaajia vuonna 2018 (ks. Skrolli 2018.2).

Viime vuonna julkaistiin realistisen kokoiseen ja varsin uskolliseen koteloon paketoitu THEC64, uusi emulaattoripohjainen painos vanhasta ”leipälaatikkokuusnelosesta”. Koneessa on nyt myös toimiva näppäimistö. Vertailimme täysikokoista THEC64:sta alkuperäiseen Commodore 64 -pakettiin Skrollissa 2020.1 ja totesimme uusintapainoksen varsin uskolliseksi. THEC64 onkin edelleen ehdottomasti helpoin tapa ryhtyä pelaamaan vanhoja kuusnelospelejä autenttisissa puitteissa.

THEC64 ([retrogames.biz/thec64](https://retrogames.biz/thec64)) sisältää myös Commodore 64:n edeltäjää Commodore VIC-20:tä matkivan tilan, olihan VIC-20:ssä samanmallinen kotelo. VIC-20 oli kuitenkin aavistuksen eri värinen kuin C64 ja sen näppäimistökirjain oli eri. Pulmaan on



## Commodore 264 elää sittenkin

Lojuuko kaapissa vanha Commodore 16 tai Plus/4? Sille voi olla edelleen käyttöä. Epäonninen Commodore 264 -tietokoneperhe, eli kuvan alareunassa vasemmalta lukien Commodore 116, Plus/4 ja 16 jäi lyhytikäiseksi kuriositeetiksi 1980-luvulla (ks. myös Skrolli 2019.3/2019.4, pdf-lehdet: [skrolli.fi/numerot](http://skrolli.fi/numerot)). Jotain Commodore-yhteisöllä on kuitenkin jäänyt hampaankoloon – tai alusta on rakkaampi kuin arvelisi – sillä sarjalle ilmestyy edelleen uusia pelejä.

Esimerkiksi ahkera Commodore 64 -julkaisija Psytronik Software ([psytronik.net](http://psytronik.net)) julkaisee myös 264-pelejä. Julkaisuja ei tule kovin usein, mutta noin kerran vuodessa kuitenkin. Pelejä saa Binary Zone -retrokaupan ([binaryzone.org](http://binaryzone.org)) kautta myös kuvan pahvi- ja muovipakkauk-

sisä sekä [itch.io](http://itch.io)sta digitaalisena. Kuvassa oikealta: tasoloikat *Adventures in Time*, *Majesty Of Sprites* ja *Majesty of Sprites 2 - The Lands Of Zador* sekä räiskintäpeli *Alpharay* ja 3D-räiskintä *Slipstream*.

Etenkin tasoloikka *Pets Rescue* (2019), valokuvassa vasemmalla ja oheisessa ruutukaappauksessa, on todella vaikuttava suoritus. 121:n värin palettia on käytetty erittäin onnistuneesti – tällaista peliä ei kuusnelosella tulla näkemään – ja sulavuus on kohdallaan. Kesällä 2020 pelistä julkaistiin päivitetty versio, joka toimii nyt myös SD-kortinlukijoilla (kaikilla sarjaporttimediailla).

Myös uusista, hienosti paketoituista monialustatekstiseikkailuista ilmestyy yleensä Commodore 264-versiot, viimeisimpinä *Unhallowed* ([bitmapsoft.co.uk](http://bitmapsoft.co.uk)), *The Queen's Footsteps* ja *The Curse of Rabenstein* ([polyplay.xyz](http://polyplay.xyz)). Kuten 1980-luvullakin,



kannet ja infot unohtavat edelleen C116-mallin yhteensopivuuslistalta, mutta se mikä toimii Commodore 16:lla, toimii myös 116:lla. Monet pelit vaativat toki laajennuksen 64 kilotavun muistiin ja hyötyvät Plus/4:n nopeammasta levykeasemasta.

Keväällä jopa ZX Spectrum -klassikko *Atic Atac* sai uskollisen Commodore 264 -käännöksen digitaalisena ([stinaris.itch.io](http://stinaris.itch.io)). Puhtaita ilmaispelejä ja demoja on ilmestynyt hiljattain paljon muitakin. Uusia julkaisuja kannattaa kytätä [plus4world.com](http://plus4world.com)-sivustolta.

tulossa ratkaisu kuluvana syksynä, kun THEC64:stä julkaistaan rajoitettu VIC-20-painos, THEVIC20, jossa kone ja mukana tuleva peliohjain on päivitetty asianmukaiseen kuosiin. Voit ihmetellä THEVIC20:n ulkonäköä tämän lehden Retro Rewind -liitteessä sivulla 103.

THEC64 ja THEVIC20 ovat lisensoituja tuotteita, joten ne sisältävät Commodoren käyttöjärjestelmä-ROMit sekä kymmenittäin lisensoituja pelejä.

Commodore-logolisenssi niiltä kuitenkin puuttuu, minkä seurauksena tuotenimet ovat hieman erikoisia. THEVIC20 ilmestyy 23. lokakuuta ja sitä voi ennakkotilata esimerkiksi Amazon.co.uk:sta noin 120 euron hintaan.

### Iso-C

Monet Commodore- ja Amiga-tekniologioiden oikeudet omistaa nykyisin italialainen Cloanto sisaryhtiöineen.

Forever-emulaattoripakettien kehittäjänä Cloantolla on pitkät perinteet Commodore-alustojen säilömistyössä. He ovat myös olleet avoimia lisensoimuksille, minkä seurauksena lisensoitujen tuotteiden valmistaminen on lisääntynyt. Varsinainen Commodore-brändi kuitenkin uupuu Cloantolta, mikä näkyy monissa tuotteissa Commodore-logon ja Commodore-näppäimen merkintöjen puutteena.



Oikeudet Commodore-nimeen päätyivät yhtiön konkurssihuutokaupassa saksalaiselle ESCOMille vuonna 1995, joka hyllytti Commodoren 8-bittiset tuotteet ja siirsi Amiga-toiminnot erilliseen tytäryhtiöön. Tarinan mukaan Commodore-logon oikeuksiin liittyi vielä yksi mutka: konkurssin aikana Commodoren Saksan tytäryhtiö, joka oli erillinen juridinen yksikkönsä, oli ostanut oikeudet Commodoren logoon konkurssipesältä. ESCOM osti oikeudet takaisin huutokaupan jälkeen.

Joka tapauksessa ESCOM käytti Commodore-tuotemerkkiä PC-liiketoiminnassaan, kunnes hollantilainen tietokonevalmistaja Tulip osti merkin vuonna 1997. Julkisuudessa olleiden tietojen mukaan Tulip puolestaan myi Commodore-brändin Yeahronimo Media Venturesille vuonna 2004 22 miljoonan euron hintaan. Tämän jälkeen oikeudet ovat vaihtaneet omistajayhtiötä pienemmissä yritysjärjestelyissä.

Kysyin Commodore-logo-oikeuksien omistajasta Cloanton **Michael Battilanalta** vuonna 2018 hänen vieraillessaan Helsingissä. Michael tiesi, että ne oli viimeksi siirretty ”yhtiölle Aruballa”. Lisenssejä Commodore-logoon on kuitenkin edelleen ollut saatavilla. Pixelwizard Retro Shopin ja Individual Computersin (ks. Skrolli 2019.4) Commodore 64 Reloaded -emolevyillä ja uustuotetuilla Commodore 64C -koteleilla on lisenssi. Niiden materiaaleista löytyy logojen lisäksi maininta: ”Commodore is a registered trademark. It is used worldwide under license.”

Varsinaisten retrotuotelisenssien lisäksi Commodore-nimi pompsahtelee epäsäännöllisen säännöllisesti esiin kyseenalaisemmissa tuotebrändäyksissä. Yksi tällainen oli eläköityneen tietoliikenneyritystä **Barry Altmanin** yritys Commodore USA, joka toimi vuosina 2010–2012 Floridassa. Yhtiön ”lippulaivatutuote” oli Commodore 64x, Intel- ja Nvidia-piireillä ryyditetty Linux-tietokone, joka muistutti ulkoisesti ensimmäistä Commodore 64 -leipälaattikomppia vuosilta 1982–1986. Commodore USA:n tarina päättyi Altmanin kuolemaan.

Sittemmin jatkoa on seurannut älypuhelinpuolella. Vuonna 2014 perustetulla Commodore Business Machines -sivulla Facebookissa ([facebook.com/cbm.com-modore](https://www.facebook.com/cbm.com-modore)) on noin 95 000 seuraajaa. Sivun

julkaisee säännöllisesti Commodore-historiaan pohjautuvia kuvafilistelyjä ja ”Commodore on palannut” -retoriikkaa. Sivun takana on heidän oman kuvauksensa ([commodore-cbm.com](https://www.commodore-cbm.com)) mukaan hieman riitaisa yrityshistoria, johon liittyvät italialaiset Commodore Engineering Srl ja yrittäjät **Luigi Simonetti**, **Stefano Cianfanelli** ja **Giovanni Celauro** sekä Commodore Business Machines Srl ja yrittäjät **Massimo Canigiani** ja **Carlo Scattolini**.

Uus-Commodoren sosiaalisen median ilme on vaikuttava, mutta kun pintaa alkaa raaputtamaan, varsinaista sisältöä on vaikea löytää. Keskinäkertaisen Commodore LEO -älypuhelimien jälkeen uusin ”Commodore” näyttää keskittyvän lähinnä avaimenperien myymiseen, minkä Facebook-päivittelyltä ehtivät. Myös mobiilisovelluksia ja -pelejä on ollut suurissa puheissa.

### Amiga on ystävä?

Commodoresta konkurssin jälkeen lohkaistulla Amiga-tietokoneella menee vain hieman Commodore-tuotemerkkiä vahvemmin. Amiga ja monet sen teknologiaoikeudet ovat olleet jatkuvien oikeustaisteluiden ja hajaannuksen kohteena koko 2000-luvun, kuten kertasin edellisessä Commodore-sisäpiirissä Skrollissa 2019.3 ja Skrollin 2017.3 artikkelissa *Amigan käyttäjärjestelmän diaspora* (pdf-lehdet maksutta: [skrolli.fi/numerot](https://skrolli.fi/numerot)). Käsisissä olevassa Skrollissa esitelty AmigaOS 3.1.4 (sivut 61–63) on yksi tämän riitelyn ja Amiga-teknologian hajaannuksen kitkeränsuloisista hedelmistä.

Hyvänä puolena sana ”Amiga” – kuten AmigaOS 3.1.4 osoittaa – edustaa nykyisin pääasiassa (retro)tietokoneita ja niiden ohjelmistoja, eikä enää pelkkää puhetta tai tietokoneista täysin irrallisia suunnitelmia. Myös Amiga-brändin tilanne on jossain määrin Commodorea helpompi. Tuotemerkki ja useat teknologiaoikeudet, kuten klassisten Commodore-tietokoneiden ROM-käyttäjärjestelmät, ovat päättyneet italialaisen Cloanton kautta tämän amerikkalaiseen sisaryhtiöön, C-A Acquisition Corporationiin. Hiljattain C-A Acquisition vaihtoi väliaikaisen nimensä Amiga Corporationiksi. Myös EU:n tavaramerkkirekistereissä Amiga on siirtynyt Amiga Corporationin hallintaan.

*Do you remember  
when Amiga meant friend?*



Osoitteessa [amiga.com](https://www.amiga.com) onkin nykyisin sekä Amigan että Cloanton Amiga Forever -tuotteen logot: ”Amiga, the Boing Ball logo, the slanted A logo, and the checkmark logo are trademarks of Amiga Corporation and may be registered internationally.” Tämä oikeuksien selkeytyminen on edistystä. Varsinaista sisältöä Amiga-sivustolla ei ole vielä, ei tosin myöskään minkäänlaisia pehmo-puhetta – ainoastaan englanninkielinen kysymys, joka on selvästikin suunnattu riitaiselle Amiga-yhteisölle: ”Muistatko, kun Amiga tarkoitti ystävää?” (Sana amiga on espanjaa ja tarkoittaa ystävätärtä.)

Amigan oikeuksista käydään edelleen oikeutta Yhdysvalloissa, mikä aiheuttaa eripuraa ja päällekkäisyyksiä sekä saattaa vaikeuttaa uusia hankkeita. Viime lokakuussa Cloanto, tiettyjä AmigaOS-käyttäjärjestelmäversioita kehittävä belgialainen Hyperion Entertainment sekä muutamat muut Amiga-keittokseen liittyvät tahot istuivat alas Amiga34-tapahtumassa Neussissa, Saksassa. Sopua yritettiin hieroa jälleen kerran. Skrollissa 2020.1 kerroimme, kuinka yhdysvaltalaisuus ehti julistaa oikeusjutulle jopa aikalisän. Aikalisä raukesi tuloksettomana.

Skrollin mennessä painoon syyskuun alussa 2020, oikeusjutun osapuolet ovat taas pyytäneet muutaman kuukauden lisää aikaa ”merkittävälle ja todellisille sovintoneuvotteluille” – viitaten tällä kertaa koronapandemiaan hidasteena. Neuvottelutulosta odotellessa riitelyn määrä on tosin lisääntynyt, sillä Cloanto haastoi toisen paluuta tekevän retrobrändin, Intellivisionin, oikeuteen Amico-tuotemerkistä. Haasteen mukaan Amico on liian lähellä Amigaa. Tervetuloa Amiga-yhteisön kiertoradalle, Intellivision. Skrollin tietojen mukaan lounasravintolaketu Amica ei ole vielä sotkeutunut soppaan.

# Pehmeitä paketteja



## Icons of Beige – postikorttikokoelma

Koronapandemia on ravistellut fyysisiin yleisövirtoihin perustuvia liiketoimia. Yksi kriisin sijaiskärsijä ovat museot. Brittimuseo *The Centre for Computing History* yliopistokaupunki Cambridgessä kääntyi tuotemyynnin puoleen rahoittaakseen toimintaansa. Museon verkkokaupassa myytävässä *Icons of Beige - Postcard Setissä* on 18 korttia, muun muassa tyylikäs kortti tämänkin Skrollin kansijuttuna olevasta Apple Macintoshista. Commodore-sisäpiirin kannalta valikoima on sangen 70-lukuinen: mukana ovat Commodore PET -mallit 200 ja 2001 (kuvassa). Kortit ovat hienoja, mutta yksi kortti

80-luvun koti-Commodoreista ei olisi ollut pahitteeksi... Hinta £15 ([computinghistory.org.uk](http://computinghistory.org.uk)).

## Hollywood – Amigan viimeinen ohjelmisto

*Hollywoodia* voinee syystä kutsua Amigan viimeiseksi kaupalliseksi ohjelmistoksi. Käyttöjärjestelmiä, yksittäisiä ohjelmia, käännöksiä ja pelejä ilmestyy Amigalle muitakin, mutta **Andreas Falkenhahnin** Hollywood on poikkeuksellisen laaja-alainen, Amigan iki-oma hyötyohjelmisto – sellainen, jonka julkaisu tavanomaisella kaupallisella logiikalla olisi päätynyt aikapäiviä sitten. Asiaa toki auttaneen, että Hollywoodista on sittemmin tehty versioita myös muille alustoille, mutta Amigan Hollywoodin ominaisuusvalikoima on edelleen laajin.

Eräänlaisena ”Amigan PowerPointina” alkunsa saanut Hollywood on Lua-pohjainen multimediaohjelmointiympäristö, jonka päälle voidaan esimerkiksi raken-



taa graafisia esityksiä Hollywood Designer -työkalulla. Designer sai tänä vuonna uuden version (5.0) ensimmäisen keran kahdeksaan vuoteen. Designer on saatavilla Amiga-alustoille (AmigaOS 3.68k ja WarpOS, MorphOS, AmigaOS 4, AROS), mutta sillä tehtyjä esityksiä voi pyörittää myös Windowsilla, Macilla, Linuxilla, Androidilla ja iOS:lla.

Itse Hollywood-ohjelmointiympäristö on päivittynyt jatkuvasti. Versio 8.0 ilmestyi viime vuonna. Hollywoodilla (paitsi SE-versio) voidaan tuottaa mitä tahansa ohjelmallista sisältöä myös Designerin ulkopuolella ja siihen saa monenlaisia laajennuksia. Hinta 89–149 € ([hollywood-mal.com](http://hollywood-mal.com)).

## The Secret of Middle City – postuumi peli

Yksi Hollywoodilla toteutetuista tuotoksista on viime vuonna laatikkojulkaisun saanut italialaispeli *The Secret of Middle City*. Peli on puhuttanut Amiga-piireissä pidempään kuin ehkä pitäisi, mutta tarina ansaitsee vielä yhden maininnan periksiantamattomuudesta. TSOMC on klassisten osoita ja klikkaa-seikkailupelien perillinen, suunnittelijansa **Stefano Buonocoren** unelma omasta pelistä.

Stefano piirsi grafiikat ja kirjoitti 80-sivuisen käsikirjoituksen jo 2000-luvun alussa. Pelin tarinaa on siis seurattu Amiga-kanavissa vuosikaudet. Stefanolla oli kuitenkin epäonnea ohjelmoijakumppaneiden kanssa. Lopulta

## A1200 Reloaded

Mainitsin edellä Commodore 64 Reloaded -tuotteet, joita saksalainen Individual Computers valmistaa, vieläpä Commodore-lisenssin kera. Samaisella yrityksellä on ollut jo pidempään käynnissä myös uus-Amiga-projekti, Commodore A1200 Reloaded, jonka tavoitteena on Amigan viimeistä AGA-piirisarjaa käyttävä uusiokone tai ainakin sellaisen emolevy. Emolevystä on tarkoitus tehdä yhteensopiva ainakin Amiga 500:n ja 1200:n koteloiden kanssa.

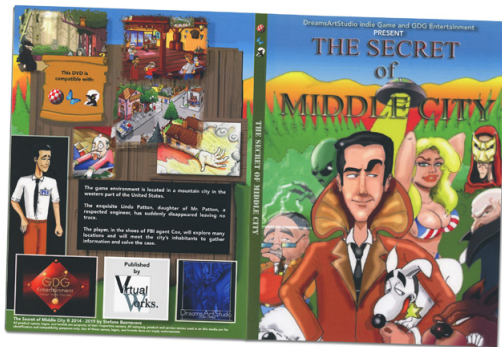
A1200 Reloaded ei suoraan perustu mihinkään vanhaan Amiga-emolevyyn, joskin nimensä mukaisesti se on jossain määrin Amiga 1200 -mallin hengenheimolainen. Liitäntöjä päivitetään modernimmiksi tai laajem-

min yhteensopiviksi tarjoamalla muun muassa HDMI-liitin, rautapohjainen lomituksenpoisto ja PC-yhteensopiva levykeasemaliitin. Myös virtaliitin käyttää modernin kannettavan tietokoneen virtalähdettä. Lisäksi muisti-piirit ja etenkin chip- eli grafiikka-muisti ovat entistä nopeampia.

Individual Computers osti joitakin vuosia sitten suurehkon ylijäämävaraston Commodoren piirisarjojen piirejä, joita heillä on oman arvionsa mukaan riittävästi tällaisen tuotteen tarpeisiin. Tavoitehinta koneelle piirisarjan kera on noin 350 euroa ilman prosessoria. Suoritin kytkeään Amiga 1200 -yhteensopivan laajennuskorttipaikan kautta. Individual Computersin ACA-kiihdytinkortteja tuetaan virallisesti ja yhteensopivuus

vanhojen Blizzard-korttien kanssa on myös tavoitteena. Käytännössä toiveissa on, että jotakuinkin mikä tahansa Amiga 1200 -kiihdytinkortti käy prosessorikortista.

A1200 Reloaded -projekti etenee verkkaisesti eikä sille ole annettu julkisuudessa aikataulua. Paras tietolähde on projektin wiki-sivu ([wiki.icomp.de/wiki/Commodore\\_A1200\\_Reloaded](http://wiki.icomp.de/wiki/Commodore_A1200_Reloaded)). Mikäli olet näppärä käsistäsi, kannattaa tutustua myös vaihtoehtoiseen ReAmiga-projektiin (ks. s. 70–73 sekä [reamiga.info](http://reamiga.info)). Toinen vaihtoehto ovat FPGA-pohjaiset emolevyt, jotka korvaavat alkuperäiset piirisarjat. Tällaisia ovat esimerkiksi uudet UnAmiga ([github.com/benitoss/UnAmiga](https://github.com/benitoss/UnAmiga)) ja SiDi ([github.com/ManuFerHi/SiDi-FPGA](https://github.com/ManuFerHi/SiDi-FPGA)).



vasta yhdessä Gianluca ”goblin” Girellin kanssa peli saatiin digitaaliseen jalkeluun vuonna 2015 ja ACuben kautta myös fyysiseen myyntiin viime vuonna.

Amerikkalaiseen vuoristokaupunkiin sijoittuva TSOMC muistuttaa tarinaelementteiltään etäisesti *Thimbleweed Parkia* (2019). Italialainen karikatyyri-tyyli ja pitkän kehitysprosessin aikana ikääntynyt grafiikka eivät kuitenkaan ole kestäneet aikaa tai kulttuurirajojen ylittämistä yhtä hyvin. Valitettavasti myöskään Stefano ei ehtinyt nähdä paketoitua peliä valmiina, sillä hän menehtyi vuoden 2019 keväällä 45 vuoden iässä.

Girelli ja ACube varmistivat, että peli ilmestyi viimein, ammattimaisessa DVD-pahvipakkauksessa (kuvasa) ohjekirjan kera, mistä hatunnosto. Jos genre kiinnostaa, kyseessä on edellä mainituin varauksin tutustumisen arvoinen pelitapaus. Hinta 14,90 € paketissa (AmigaOS 4/MorphOS/AROS, [acube-systems.biz](http://acube-systems.biz)) tai digitaalisesti

AMiStoresta, 3,99 € PC/Mac (Steam). Kulujen jälkeen fyysisen pelin tuotot ohjataan Stefanon perheelle.

## Sensible World of Soccer 2020

Sensible World of Soccer -jalkapallopelejä ([sensibleosoccer.de](http://sensibleosoccer.de)) MS-DOS- ja Amiga-versiot disassembloitiin hiljattain ja julkaistiin Windows-pelinä, joka toimii uusilla koneilla

käyttäen joko DOS- tai Amiga-pelidynamiikkaa. Pelistä on julkaistu myös Amiga-versio. Päivitys on ilmainen, mutta vaatii alkuperäisen SWOS-pelin (PC tai Amiga) asennusvaiheessa. SWOS 96/97:n saa esimerkiksi GOG:sta. Testasin, että GOG-versio kelpaa SWOS 2020:n asentamiseen. Hinta: Ilmainen, SWOS 96/97 n. 5 € ([gog.com](http://gog.com)).

## Project Osiris – Alien Breed 3D -uusinta

Lopuksi softamaininta, joka ei ole Commodore- tai Amiga-peli, mutta perustuu sellaiseen. *Alien Breed 3D* (1995) oli Team 17:n vastaus Amiga-käyttäjien *DOOM*-kaipukseen (ks. s. 42–45). Vaikka pelimoottori oli teknisesti hieman *DOOM*:ia kehittyneempi, tyyppillisen peli-Amigan tuolloinen laskentateho ja tekniset ratkaisut pa-



kottivat pelin käyttämään matalampaa näyttötarkkuutta. Pidin silti itsekin pelistä ja pelasin sen Amiga 1200:lla aikaan lävitse.

Nimimerkki *ArcturusDeluxe* on kehittänyt AB3D:stä avointa versiota GZDoom-pelimoottorille – käytännössä siis kääntänyt pelin PC:lle, entistä tarkemmilla grafiikoilla kuorutettuna. Pelin kaikki 16 tasoa on jo siirretty GZDoomille (Windows/Mac/Linux), pienin muutoksin. Peli on maksuton. Löydät latauslinkin Skrollin verkkosivuilta ([skrolli.fi/numerot](http://skrolli.fi/numerot)).



## A1222 Tabor

Vanhalle Commodore Amigalle suunnattujen ratkaisujen lisäksi Amigalle on 2000-luvulla onnistuttu – riitelystä huolimatta – kehittämään erilaisia PowerPC-suorittimeen perustuvia, seuraavan sukupolven käyttöjärjestelmä- ja rautaratkaisuja. Eräs tällainen on A-EONin vuonna 2015 julkistama AmigaOne A1222 -tietokone ja sen Tabor-emolevy. Kyseessä on Freescalen 1,2 gigahertsin kaksiytimiseen QorIQP1022 32-bit e500v2 -PowerPC-suorittimeen perustuva tietokone. Kone pyörittää Hyperion Entertainmentin AmigaOS 4.1-käyttöjärjestelmää, joka puolestaan perustuu alkuperäiseen Commodoren Amiga-käyttöjärjestelmään.

A-EON on aikaisemmin, 2010-luvun alussa, julkaissut AmigaOne X1000- ja

X5000-tietokone mallit samaiselle käyttöjärjestelmälle. Yrityksen taustavaikuttaja **Trevor Dickinson** on tunnettu ja pidetty hahmo, joka kiertää maailman Amiga-tapahtumia ahkerasti ja rakentavassa hengessä. Lisäksi hän on kirjoittanut Amigan historiasta Total Amiga - ja Amiga Future -lehtiin sekä osallistuu ex-Commodore-johtaja **David Pleasancen** tulevaan Commodoren jälkeisen ajan historiikkikirjaan *From Vultures to Vampires – 25 years of copyright chaos and technology triumphs* ([downtimepublishing.com](http://downtimepublishing.com)).

Uskottavasta taustasta huolimatta A1222 Tabor (oikealla, kuva: A-Eon) on viivästynyt useita kertoja. Tabor-emolevyn suunnitellut sopimusvalmistaja Varisys myytiin Ultra Electronicsille ja viiveiden kasau-

tuaessa komponenttimuutokset ovat edellyttäneet rautamuutoksia. Tämän seurauksena tuote on jo ehditty päivittää A1222 Plus -nimiseksi ennen julkaisuaan. Trevor sivusi aihetta viimeksi heinäkuun blogimerkinnäs-



## Lisää retroa!

Commodore-harrastajalle on ilmestymässä runsaasti lisäluettavaa. Neljännen Zzap!-vuosikirjan, *Zzap! Annual 2021:n*, joukkorahoitus alkaa syyskuun lopussa Kickstarterissa. Saman julkaisijan uudehko Fusion-lehti on saanut hiljattain Commodore 64 - ja Amiga-erikoisnumerot. Julkaisija joukkorahoittaa myös *Amiga in Pixels* -kirjan uusintapanosta. Lisäksi suunnitelmassa on neljännessä vuosittain ilmestyvä Zzap!-pelilehti ([fusionretrobooks.com](http://fusionretrobooks.com)).

Kickstarterissa ja Indiegogossa on joukkorahoitettu kiinnostavaa sisältöä, edellä mainitun David Pleasancen uuden kirjan lisäksi esimerkiksi *Demoscene – The Amiga years*. **Neil Thomasin** *Retro Tea Breaks* puolestaan haastattelee pelintekijöiden pioneereja, joukossa myös Commodore/Amiga-nimiä. Dokumenttielokuvapuolella **Steven Fletcherin** *Amiga 2020*, **Andy Remicin** *The 8-bit Wars* ja **Philip Shannen** *The Myst Documentary* saattavat kiinnostaa – itse osallistuin myös jälkimmäiseen, *Myst* kun tuli aikanaan pelattua läpi juuri Amigalla.

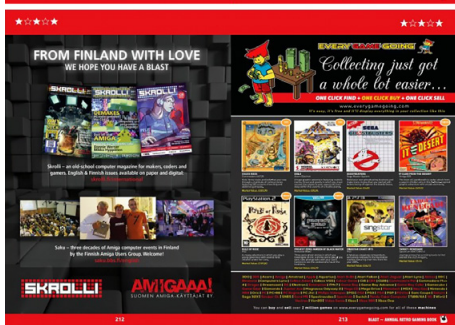
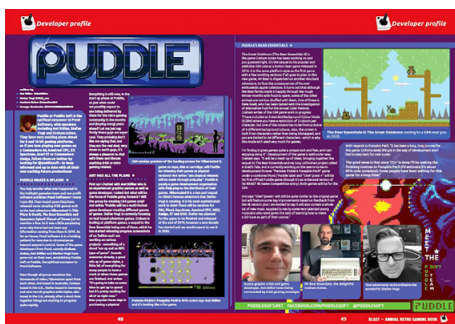
Myös Commodore-pelaamisen fanilehti *FREEZE64*

([freeze64.com](http://freeze64.com)), jonka tekijää **Vinny Mainolfia** haastattelin ensimmäisessä sisäpiirissäni (ks. Skrolli 2018.3), on jatkanut laajenemistaan. Lehden tilaajamäärä junnasi pitkään 300:n tasossa, mutta nyt se on kivunnut 400:n tilaajan paremmalle puolelle. Laadukas ja monipuolinen lehti, jossa haastatellaan isoja pelinimiä ja kehitellään jänniä poke-koodeja.



Myös Commodore-pelaamisen fanilehti *FREEZE64*

Uusi tulokas retrojournalismin saralla on *Blast Annual 2020* -vuosikirja, joka sisältää kuvan terveiset myös Suomesta. Kirjan joukkorahoitus ei keväällä pandemian keskellä onnistunut, mutta pdf- ja paperiversiot ovat silti tulossa myyntiin arviolta loppuvuodesta ([blastannual.com](http://blastannual.com)).



sään ([blog.a-eon.biz](http://blog.a-eon.biz)), jossa hän kertoo, että A1222 on myöhästynyt entisestään koronapandemian vuoksi.

Positiivisena uutisena A1222 Plus -emolevy ([a1222plus.com](http://a1222plus.com)) on päivitetty 1.3-versioonsa ja sitä viimeistellään Early Adopter -julkaisua varten. Tämänhetkinen ennuste on, että A1222 Plussan toimitukset alkavat vuoden 2020 viimeisellä neljänneksellä.

### C64DCR

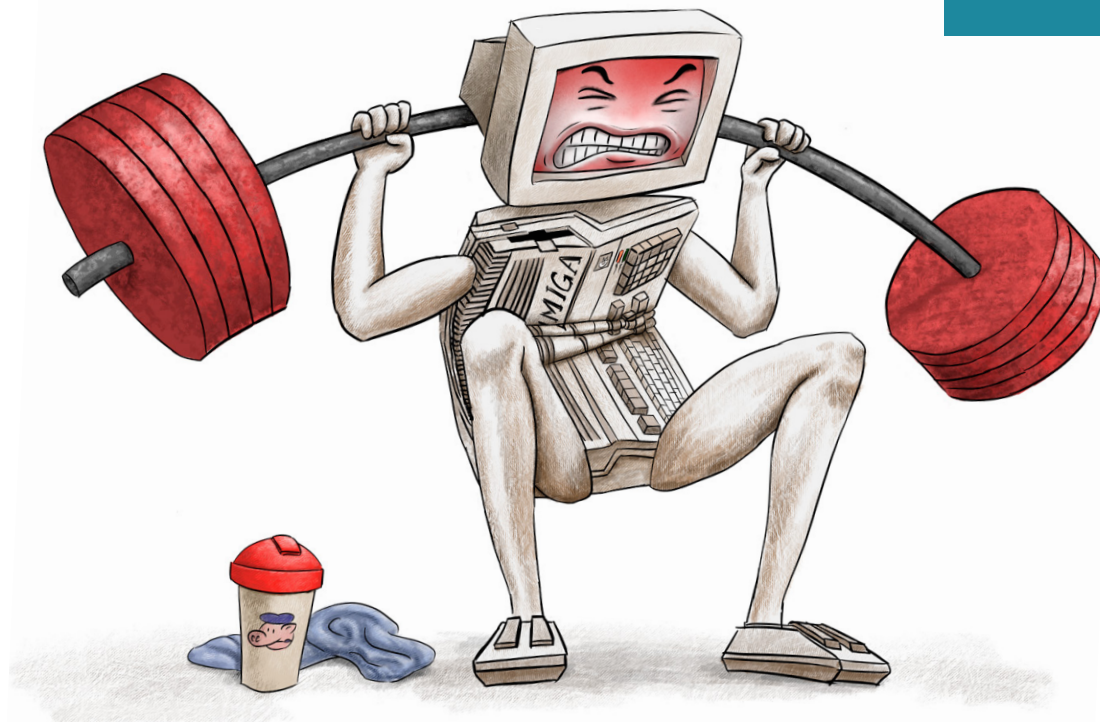
Suurempien retrorautaprojektien varjossa on useita pienempiä. Haluan nostaa muutaman esiin: C64Power ([facebook.com/c64power](https://facebook.com/c64power)) myy uusia virtalähteitä ja sovittimia muun muassa vanhoille Commodoreille. Tynemouth Software ([tindie.com/stores/](http://tindie.com/stores/)

[tynemouthsw](http://tynemouthsw)) taas valmistaa esimerkiksi sovittimia, jotka muuttavat Commodore-näppäimistön USB-näppäimistöksi. Kokeilin heidän C64-sovitintaan leipälaatikko-64:n näppäimistön kanssa ja C128D-adaptoria C128D CR:n näppäimistön yhteydessä – molemmat toimivat mukisematta PC-näppäimistöinä. BackBit ([backbit.io](http://backbit.io)) puolestaan julkaisi hiljattain uuden sarjan Commodore 64:lle suunnattuja lisälaitteita muun muassa massamuistiritkaisuiksi ja peliohjainporttitalajennuksiksi.

On vielä yksi mainitsemisen arvoinen Commodore-koneprojekti. Pitkän linjan lisälaitesuunnittelija **Jim Drew** ([cbmstuff.com](http://cbmstuff.com)) on kuluneen vuoden aikana työstänyt joukkorahoittamiaan uusiosionäppäinhattuja Commodore 64:lle,

mutta osien valmistus Kiinassa on ollut jäissä koronapandemian vuoksi. Ratkaisua etsiessään rautagurun mieli on lähtenyt harhailemaan. Nyt hän suunnittelee jo kokonaista uusvalmistettua näppäimistöä Commodore 64:lle, jota voisi käyttää myös PC:ssä. Näppäimistöajatus puolestaan versosi C64DCR-projekti-idean. Se on jälleen uusi Commodore 64 -emolevy, joka Commodore 128D CR -mallin tyyliin asennettaisiin erilliseen (PC-)koteloon. 🐛

Palstalle voi kirjoittaa osoitteeseen [janne@skrolli.fi](mailto:janne@skrolli.fi). Linkit artikkelin mainintoihin ja maksuttomat pdf-versiot yli vuoden vanhoista Skrolleista: [skrolli.fi/numerot](http://skrolli.fi/numerot).



## AmigaOS 3.1.4 – mitä uutta?

*Vuonna 1985 julkaistu Amiga sai aivan hiljattain uuden käyttöjärjestelmäpäivityksen, ja lisäksi on tulossa. Koska miksipä ei.*

Teksti: Ville Jouppi Kuvat: Susanna Viljanmaa, Ville Jouppi

Vuodet vierivät, mutta Amiga ei ota kuollakseen. Vaikka alkuperäinen valmistaja Commodore menikin konkurssiin vuonna 1994, ja klassisen Amiga-käyttöjärjestelmän versio 3.1 on samalta vuodelta, AmigaOS-kehitys käynnistettiin vielä hetkeksi uudelleen vuosituhannen taitteessa. Vuonna 1999 saimme AmigaOS-version 3.5, jota julkaisun jälkeen jalostettiin vielä hieman. Jatkokehityksen tuloksena AmigaOS 3.9 julkaistiin joulukuussa 2000 ja sai viimeisen päivityksensä BoingBag 2:n, vuonna 2002.

Commodoren jälkeisessä Amigamaailmassa asiat harvoin tapahtuvat yksimielisesti, joten versiot 3.5 ja 3.9 toivat mukanaan myös jonkin verran eripuraa ja lisenssi kiistoja. Lopulta uusien versioiden takana ollut julkaisija Haage & Partner kyllästyi riitelystä ja vetäytyi pois Amiga-markkinoilta. Näin käyttöjärjestelmän virallinen kehitys 68000-alustalla loppui pitkäksi aikaa, aktiivisten käyttöjärjestelmäkehittäjien mielenkiinnon kohdistuttua lukuisiin eri prosessoreilla toimiviin Amiga-yhteensopiviin käyttöjärjestelmiin. Amigan moniulotteista käyttöjärjestelmäpuuta on avattu tarkemmin Skrollissa 2017.3 (pdf-lehti maksutta: [skrolli.fi/numerot](http://skrolli.fi/numerot)).

2010-luvun loppupuolella alkoi kuitenkin jälleen kuhina muutamien Com-

modoren kuoleman jälkeiseen Amigan käyttöjärjestelmän kehitysohjelmaan osallistuneiden avainhenkilöiden keskuudessa. Version 3.9 lähdekoodista oli osatallissa ja käytettävissä, mutta paljon oli tekijänoikeussyistä tavoittamattomissa. Lisäksi 3.5- ja 3.9-versiot sisälsivät jonkin verran komponentteja, jotka vaativat vähintään Motorola 68020 -suorittimen, eli ne eivät täysin toimineet esimerkiksi perus-Amiga 500:lla.

### Paluu versioon 3.1

Pitkän linjan sovelluskehittäjät **Thomas Richter** ja **Olaf Barthel** tarttuivat toimeen ja päättivät palata takaisin versioon 3.1, korjata tunnetut bugit ja parannella käyttöjärjestelmän komponentteja mahdollisuuksien rajoissa. Mikäli 3.9:ssä mukana olleiden ominaisuuksien lähdekoodia oli käytettävissä, he jatkoivat kehitystyötä siitä, mihin se aikanaan jäi – ja jos lähdekoodi tai oikeudet siihen puuttuivat, vastaava toiminnallisuus ohjelmoitiin uudestaan. Mahdollinen uusi versio haluttiin tarjota kaikille Amiga-malleille, joten 68020-suorittimen vaatimus pudotettiin pois. Yhteistyö Hyperion Entertainmentin kanssa tarjosi myös mahdollisuuden ottaa mukaan joitain AmigaOS 4.0:n osia.

Koska käyttöjärjestelmäkehitys ke-  
lattiin takaisin versioon 3.1, uuden ver-

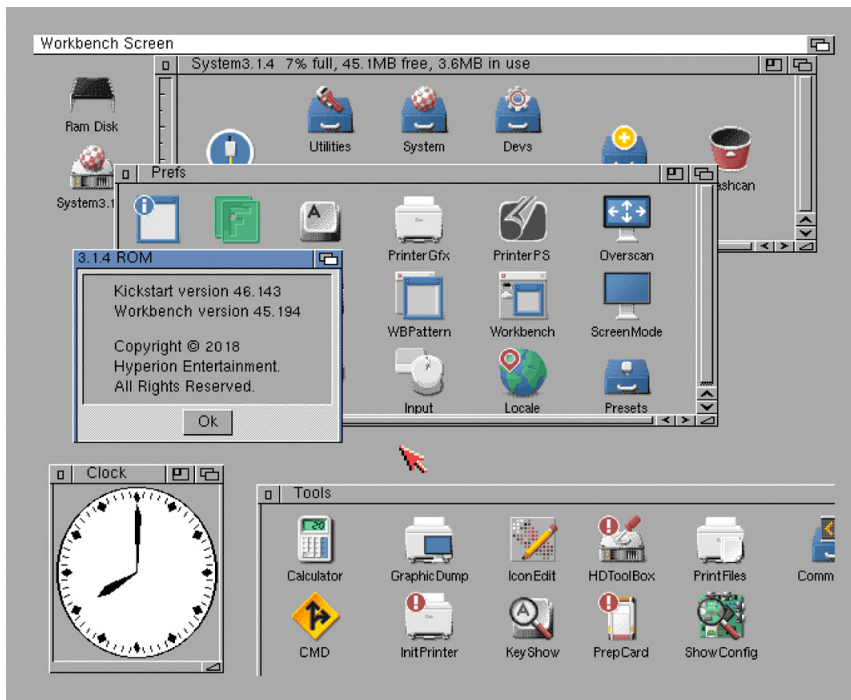
sion numeroksi valittiin 3.1.4. Tämä versio ei täysin korvaa versiota 3.9, mutta sisältää kuitenkin lähes kaikki vastaavat käyttöjärjestelmän osat lukuun ottamatta Reaction-käyttöliittymäkirjastoa.

Alunperin 3.1.4-projektin piti olla vain pikainen perusparannus, jotta tuleva ohjelmistokehitys voitaisiin tehdä vakaalle pohjalle, mutta projektin edetessä muutamia kokonaisuuk-  
sia päädyttiin kirjoittamaan täysin uudestaan.

Tärkeänä erona AmigaOS 3.5:een ja 3.9:ään verrattuna, joiden päivitykset ladattiin puhtaasti levyiltä, AmigaOS 3.1.4 kasvoi sisältämään myös päivitetty käyttöjärjestelmä-ROM-piirit – osa Amigan käyttöjärjestelmästä kun on perinteisesti tallennettu tällaiselle vain luettavalle mikropiirille. ROM-piirien päivittäminen mahdollistaa tiettyjen ongelmien ratkaisemisen matalammalla tasolla. Uuden ajan merkkinä ROMit saa kuitenkin ladattavassa muodossa esimerkiksi emulaattoriin ja Amiga-jälleenmyyjät toimittavat päivitettäviä EPROM-piiriratkaisuja fyysiseen asennukseen.

### Intuition

Yksi suurimmista päivityksistä kohdistui Amigan ikkunoinnista ja valikoista vastaavaan Intuition-kirjastoon. Al-



kuperäinen lähdekoodi oli kirjoitettu vanhaa Greenhillsin tekemää C-kääntäjää vasten, ja vaadittiin runsaasti muutoksia, jotta kirjasto saatiin kääntymään 3.1.4-projektin käyttämällä SAS C -kääntäjällä. Greenhills on yrityksenä yhä toiminnassa, mutta tuo vanha C-kääntäjä pyöri 68000-pohjaisessa Sun-työasemassa, joten kehittäjät katsoivat viisaimmaksi päivittää lähdekoodin. Kirjaston lähdekoodi päivitettiin 1970-luvun tyyllisestä K&R C:stä uudemmaksi ANSI C:ksi.

Tekijät lisäsivät kirjastoon myös tuen ruudun reunan yli meneville ikkunoille, eli Amigassa voi nyt viimein siirtää ikkunan osittain näkymättömiin kuva-alueen ulkopuolelle, kuten artikkelin ruutukaappauksesta näkyy. Muista lisäyksistä mainittakoon tuki hiiren osoittimen alle ilmestyville ikkunoille, jos ikkunaa avatessa jätetään koordinaatit pois.

Päivitetty Intuition on 3.1.4-versiossa kuitenkin vielä vapaaehtoinen komponentti, sillä sen yhteensopivuus kolmansien osapuolien näytönohjainkirjastojen kanssa ei ole täysin ongelmaton. Mikäli käyttäjällä on CyberGraphX-näytönohjainajurit käytössään, nämä eivät toimi uuden Intuitionin kanssa. P96-näytönohjainajureista on olemassa uuden Intuitionin kanssa yhteensopiva versio, joten päivitystä kannattaa harkita, mikäli P96-ajurit tukevat omaa näytönohjainta.

## Exec

Amigan moniajotimen Execin suurin muutos on, että siihen saatiin tuki

Motorola 680x0 -prosessoriperheen lippulaivalle eli 68060-suorittimille. Aikaisemmissa AmigaOS-versioissa 68060-prosessorikorttien piti käydä ennen käyttöjärjestelmän suorittamista sammuttamassa prosessorin liukulukuyksikkö, jotta käyttöjärjestelmä ei kaatuisi välittömästi. Harrastajien itse 68060-yhteensopiviksi päivittämät 68040-prosessorikortit vaativat aiemmin käsin muokatun käyttöjärjestelmä-ROMin toimiakseen. Nyt Exec ja muut käyttöjärjestelmän osat tunnustavat lippulaivasuorittimen suoraan.

Toinen näkyvä muutos on, että Exec varaa 16 kilotavua tilaa Chip-muistin alusta Macintosh-emulaattoreita varten. Tämän tilan saa takaisin ajamalla Aminet-verkkopalvelusta löytyvän MoveLow-ohjelman, mikäli on tarpeen ajaa ohjelmia, jotka vaativat koko Chip-muistin viimeistä piirtoa myöten.

## Massamuisti

Suurten kiintolevyjen käyttömukavuutta lisättiin tuntuvasti, kun uusimassa versiossa AmigaOS:n neljän gigatavun kokorajoitus poistui viimein heti virtojen kytkemisestä lähtien. Aiemmin päivitetty kiintolevyohjain piti ladata levyn alusta löytyvältä osiolta muistinvaraiseksi, jotta koko kiintolevy saatiin näkyviin. Tämä on yksi niistä parannuksista, jotka ROM-piirien päivittäminen mahdollistaa.

Tiedostojärjestelmä FastFileSystem koki myös hienoisia parannuksia. Kuten kiintolevyajuri, sekin tukee nyt yli neljän gigatavun osioita vaivatta. Li-

säksi osiot on mahdollista alustaa tukemaan 106 merkin mittaisia tiedostonnimiä entisen 32:n sijaan. Mikäli et halua alustaa osioitasi uudestaan, uudesta FFS:stä löytyy myös erillinen 54 merkin tiedostonnimiä tukeva tila, mutta 54 merkin tilaa varten ei ole minkäänlaista korjausohjelmaa, joten en suosittele sen käyttöä.

MS-DOS-levyjä lukeva CrossDOS-tiedostojärjestelmä osaa nykyään VFAT-standardin pitkät tiedostonimet ja lisäksi se tukee nykyään myös MBR-osioita. FAT95-pakettia ei pitäisi siis enää tarvita AmigaOS 3.1.4:n kanssa.

CD-ROM-levyille tarkoitettu CD-FileSystem-tiedostojärjestelmä on täysin uudistettu ja osaa nykyään Joliet- ja Rock Ridge -laajennukset sekä Amigalle uutuuksena UDF-tiedostojärjestelmän. Myös audiolevyjä tuetaan, ja niiden sisältämät ääniraidat näkyvät CD-asemassa AIFF-muotoisina tiedostoina.

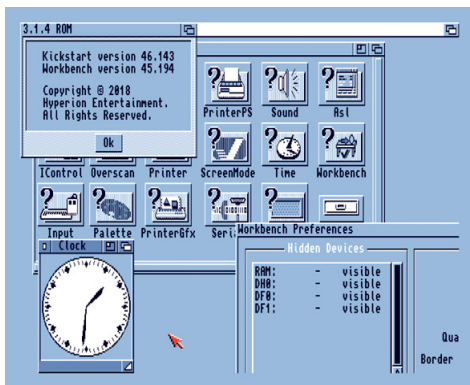
Viimeksi muinaisessa 1.3-versiossa nähty epäluotettava DiskDoctor-levynkorjausohjelma on palautettu osaksi käyttöjärjestelmää ja se on kirjoitettu täysin uusiksi. Nykyinen DiskDoctor ei enää tuhoa levykkeitä pahempaan kuntoon, vaan sen käyttöä voi vihdoinkin suositella.

## Komentokehote

Tehokäyttäjää varten AmigaOS:ssä on myös komentokehote, jota voi skriptata. Suurimpana 3.1.4-uudistuksena mainittakoon tuki komentojen ketjutamiselle yhteen Unixista tutun putkitoiminnon avulla. Erilaisia putkia on ollut Amigalle saatavilla aiemminkin, mutta nyt käyttöjärjestelmän mukana on virallisesti tuettu ratkaisu.

Viimeinenkin tiedoston suojauslipuista eli H-lippu toimii viimein 3.1.4:ssä. Mikäli H- eli Hold-lippu asetetaan, ajettava käsky jää automaattisesti muistinvaraiseksi ensimmäisellä ajokerralla. Tämä piti aiemmin hoitaa käsin resident-käskyllä.

Komentokehotteeseen jäi 3.1.4:ssä yksi merkittävä bugi, nimittäin virhetasosta vastaava FailAt-käsky ei toimi ROMista löytyvän komentokehotteen kanssa. Virhe on korjattu 3.1.4.1-päivityksessä, jonka suosittelen ehdottomasti asentamaan. Pidän tätä itse niin tärkeänä ominaisuutena, että rakensin omaan käyttööni 3.1.4.1-ROMin, jossa tämä päivitetty Shell-moduuli on mukana.



AmigaOS 3.1.4 sisältää vaihtoehtona alkuperäisen Workbench 2.x/3.x-estetiikan mukaiset kuvakkeet ja kirjaset, joten klassinen tunnelma onnistuu myös. Kuvassa yksi valmiista väriaihtoehtoista, Steel-paletti.

## Workbench

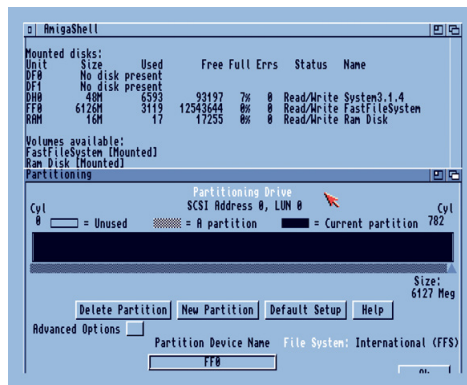
Amigan graafinen työpöytä Workbench on mennyt jonkin verran eteenpäin versiosta 3.9, sillä siihen saatiin lähdekoodia PowerPC-koneille tarkoitettu AmigaOS 4.0:sta. Muutamia uusia näppäinoikoteita on ilmestynyt ja pieniä bugeja on korjattu sieltä täältä. 3.1-versioon verrattuna Workbenchissä on enemmän asynkronisia eli taustalla tapahtuvia toimintoja: esimerkiksi tiedoston kopiointi ei enää kaappaa koko Workbenchiä kopioinnin ajaksi.

Myös ikonikirjasto koki parannuksia. Perinteisten neliväristen kuvakkeiden lisäksi 3.5:ssä esitelty ColorIconsit toimivat, ja suosittu kolmannen osapuolen NewIcons-standardi on sekin tuettu. Toisena käyttömukavuutta lisäävänä parannuksena ikonit sijoitetaan automaattisesti Fast-muistiin, mikäli käytetään erillistä näytönohjainta. Aiemmin tämä oli käsin valittava asetus.

Versiossa 3.1.4 Workbench- ja ikonikirjastot eivät ole enää ROM-piirillä, sillä tila loppui kesken. Sen sijaan ne ladataan levyiltä muistiin tarvittaessa. Mikäli kone käynnistetään joltain vanhalta levykkeeltä, jolla kirjastoja ei ole, puuttuvat tiedostot ladataan kiintolevyltä. Mikäli kiintolevyä ei ole, käyttöjärjestelmä pyytää syöttämään johonkin asemaan levyn, josta tarvittavat kirjastot löytyvät. Käytännössä kiintolevyn käyttäjät eivät huomaa eroa, vaikka käynnistelisivätkin joskus vanhempia korppuja.

## Tulostinajurit

Aivan pikkuparantelusta alkoi myös tulostinajärjestelmän muokkaus. Vähitellen kävi ilmi, että Amigan tulostinajureiden tola oli ollut kaikki nämä vuodet todella huono. Suurimpina mullistuksina tulostinajureissa



Yksi klassisen AmigaOS:n ominaisuuksista oli 32-bitinen neljän gigatavun kokorajitus kiintolevylle, jota paikattiin käynnistymisen yhteydessä ladattavilla ajureilla. AmigaOS 3.1.4 lisää tuen suuremmille massamuisteille jo virtojen kytkemisestä alkaen.

on nykyään toimiva virheentarkastus ja mahdollisuus keskeyttää tulostus, mikäli tulostimesta loppuu vaikkapa paperi. Aiemmissa käyttöjärjestelmäversioissa peruutusnappi toi vain virheilmoituksen yhä uudelleen takaisin ruutuun. Grafiikan skaalauksesta ja Floyd-Steinberg-ditherointialgoritmista löydetty bugit korjattiin myös.

## Datatype-järjestelmä

Amigan kätevä Datatype-järjestelmä on nykyään virtaviivaisempi. Järjestelmä avustaa erilaisten tiedostomuotojen, kuten kuva- ja videotiedostojen, tunnistamisessa ja käyttämisessä. Aiemmissa versioissa tietynlaisten media-tiedostojen toistaminen aiheutti hyvin runsasta prosessorikuormaa moninaisten kilpajuoksu- ja pollaussilmukkaongelmien vuoksi. Nämä ongelmat on nyt ratkaistu, ja nykyään äänitiedostojen ja animaatioiden toisto sekä niissä edestakaisin hyppiminen toimivat sujuvasti.

## Pino pikkujuttuja

Sarjaporttipäätteitä tukeva aux-handler-ajuri oli aiemmin viimeinen muinaista BCPL-koodia sisältänyt AmigaOS-komponentti. Nyt se on kirjoitettu uusiksi ja käyttöjärjestelmässä on enää C- ja konekieltä. Myös käyttöjärjestelmän matematiikkakirjastoihin tehtiin pieniä parannuksia, mutta ne ovat edelleen melko kehoja, joten liukulukuja vakavammin käyttävät ohjelmat toimittanevat jatkossakin omat rutiininsa.

Erilaiset pinomuistin riittävyteen liittyvät ongelmat pitäisi olla myös ratkaistu, joten samaa pulmaa ratkoen StackAttack-apuohjelman käytön voi lopettaa. Käyttöjärjestelmä ei enää kaatuile yksittäisten prosessien pino-  
muistin loppumisen vuoksi.

## Tulevaisuus

Skrollin mennessä painoon kehitystiimi työstää AmigaOS:n versiota 3.2. Tuleva versio tuo mukanaan enemmän uusia ominaisuuksia, siinä missä 3.1.4 keskittyi lähinnä vanhojen ongelmien korjaamiseen.

Suurimpia näkyviä uudistuksia on, että kaikki graafiset käyttöjärjestelmäkomponentit viimein kunnioittavat fonttiasetuksia. Jos siis käytät jotain muuta kuin kahdeksan pisteen Topaz-fonttia, esimerkik-

si kaikki eri Preferences-editorit näkyvät viimein valitsemallasi kirjasetillä. Myös 3.1.4:ssä esitelty ruudun reunan yli siirrettävät ikkunat ovat kokeneet hienoisen parannuksen, sillä 3.2:ssa ruudun reunit vastustavat hieman ennen kuin ikkuna siirtyy reunan yli. Ikkunoiden kutistaminen ikoniksi on myös tulossa viimein käyttöjärjestelmän tarjoamaksi ominaisuudeksi, eikä joka ohjelman tarvitse toteuttaa kutistamista itsenäisesti.

Järjestelmän ROM-moduulien päivitykseen on täysin uusi mekanismi, joka osaa korvata tarvittaessa jokaisen ROMista löytyvän moduulin levyiltä ladattavalla muistinvaraisella versiolla. 3.2:n ilmestyttyä ei pitäisi tarvita enää ROM-piirin vaihtamista lainkaan. Komentokehoteeseen on puolestaan tulossa tab-täydennys ja viimein toimiva stderr-tulostuskanava virheille. Käynnistystiedostot voi jatkossa askeltaa rivi riviltä vianhaun helpottamiseksi.

Aiemmin ongelmia oli myös suurten tiedonsiirtomäärien kanssa IDE-kiintolevylitännän ylitse, jolloin siirtokoko piti rajoittaa joka osiolla. 3.1.4:ssä yritettiin korjata tämä vika, mutta valitettavasti se ei täysin onnistunut, sillä bugista koodia oli kahdessa paikassa, joista vain toinen huomattiin ajoissa. 3.2-version myötä tämän IDE-massamuistien MaxTransfer-rajoituksen pitäisi olla viimein historiaa.

Paljon muutakin on tulossa – on myös uusia ominaisuuksia, joita emme vielä tiedä. Toivottavasti asiat menevät hyvin ja näemme AmigaOS 3.2:n lähivuosina. Koska miksipä ei. 🐛

Julkaisija: [hyperion-entertainment.com](http://hyperion-entertainment.com)

# Ensimmäinen uusi "Commodore" C256 Foenix

*2020-luvun alkuun on lupailtu peräti kolmea uutta Commodore-tietokoneiden perillistä. Musta hevonen ehti ensimmäisenä.*

Teksti ja kuvat: Janne Sirén

**R**etropiireissä vanhojen tietokoneiden kloonaminen vaikuttaa väistyvän uuden tieltä. Nyt on jatkokehittyjen retroalustojen vuoro. Spectrum sai jo oman uutukaisensa ZX Spectrum Nextin muodossa, mutta yritystä on muuallakin. Seuraavaksi ainakin kolme uutta retro tietokonetta kilpailevat Commodore-fanien huomiosta: tubettaja "The 8-Bit Guyn" ja kumppaneiden *Commander X16*, *MEGA*-tietokone museon jatkojalostettu Commodore 65 eli *MEGA65* sekä **Stefany Allairen** *C256 Foenix*.

Allaire on itse kuvailut projektiaan "Commodore"-kolmikön mustaksi hevoseksi. Kuvaus on osuva, muutenkin kuin early adopter -version mustan kotelon vuoksi. Kaikista edellä mainituista projekteista *C256 Foenix* on eksoottisin yhden henkilön tahdonvoiman tulos, jolta puuttuvat ulkoiset kannukset. Sillä ei ole ZX Spectrum Nextin tai *MEGA65*:n historiaa tai lisenssejä. Sillä ei myöskään ole *Commander X16*-projektin miljoonayleisöä YouTube-sa. Jopa *C256 Foenixin* esikuvavalinta – kone, jonka seuraajaksi se on kuviteltu – on epätavallinen: niche-malli Commodore 128(D).

Musta väri sopii myös hautajaistunnelmiin, joissa *C256 Foenix* ilmestyi. Toukokuun alussa, kesken early adopter -laite-erän viimeisten toimitusten, Allaire ilmoitti lopettavansa projektin toimitettuaan tilatut koneet. Hän lupasi vapauttaa pääosan projektista vapaa-



seen käyttöön kesäkuussa. "Taitaa olla niin, että aika, raha ja tuen puute yhteisöltä nujersivat minut... Minun täytyy antaa todellisen kärkihankkeen, *Commander X16*:n, sekä *MEGA65*:n loistaa ja houkutellessa massoja."

Mikä on – tai oli – *C256 Foenix* ja voisiko sillä olla vielä tulevaisuutta? Skrolli tutki ja testasi.

## 64, 128, 256...

Kandalainen Stefany Allaire on päivätyökseen elektroniikkainsinööri, joka on ansioluettelonsa mukaan työskennellyt viimeisen vuosikymmenen uudelleenohjelmoitavien FPGA-piirien parissa. Iltaisin hän on vanhan liiton Commodore-harrastaja, joka sattui vuoden 2018 alussa seuraamaan **David "The 8-Bit Guy" Murrayn** YouTube-kanavaa, jossa Murray kuvaili 8/16-bittisen unelmätietokoneensa ja harmitteli ettei sellaista ollut olemassa. Murrayn unelmana oli edullinen, uusista osista valmistettu ohjelmointialusta, jossa ohjelmoija pääsisi suoraan rautaan kiinni.

Allaire luki Murrayn toivelistan sisällön ja innostui. Hänen mielestään juuri tällainen Commodoren 8-bittisen tietokoneperheen kuvitteellinen seuraava malli olisi ollut. Koska Allaire oli samoihin aikoihin uuden projektin tarpeessa, hän päätti ryhtyä toteuttamaan omaa tulkintaansa "The 8-Bit Guyn" unelmakoneesta ja hypoteettisesta seuraajasta Commodoren 8-bittiselle perheelle. Hetken aikaa Allaire ja

Murray jopa suunnittelivat yhteistyötä. (Myöhemmin sama tapahtumaketju johtaisi Murrayn itsensä luotsaamaan *Commander X16*-projektiin.)

Stefany päätti suunnitella paitsi uuden tietokoneen emolevyn, myös sen uudelleenohjelmoitavalla FPGA-tekniikalla toteutettavan piirisarjan sekä firmware-ohjelmistot. Lisäksi hän suunnittelisi 3D-tulostettavan kotelon. Kaikki tämä olisi tarkoitus julkaista avoimen lähdekoodin periaatteella, jotta kuka tahansa voisi paitsi kehittää koneelle ohjelmistoja myös valmistaa sitä. Aikaa itselleen Allaire antoi vuoden.

Commodoren 8-bittisten huipennukseksi oli jäänyt Commodore 64:n seuraaja, Commodore 128 eli C128.<sup>1</sup> Kahden potenssissa seuraava luku 64:n ja 128:n jälkeen on 256.

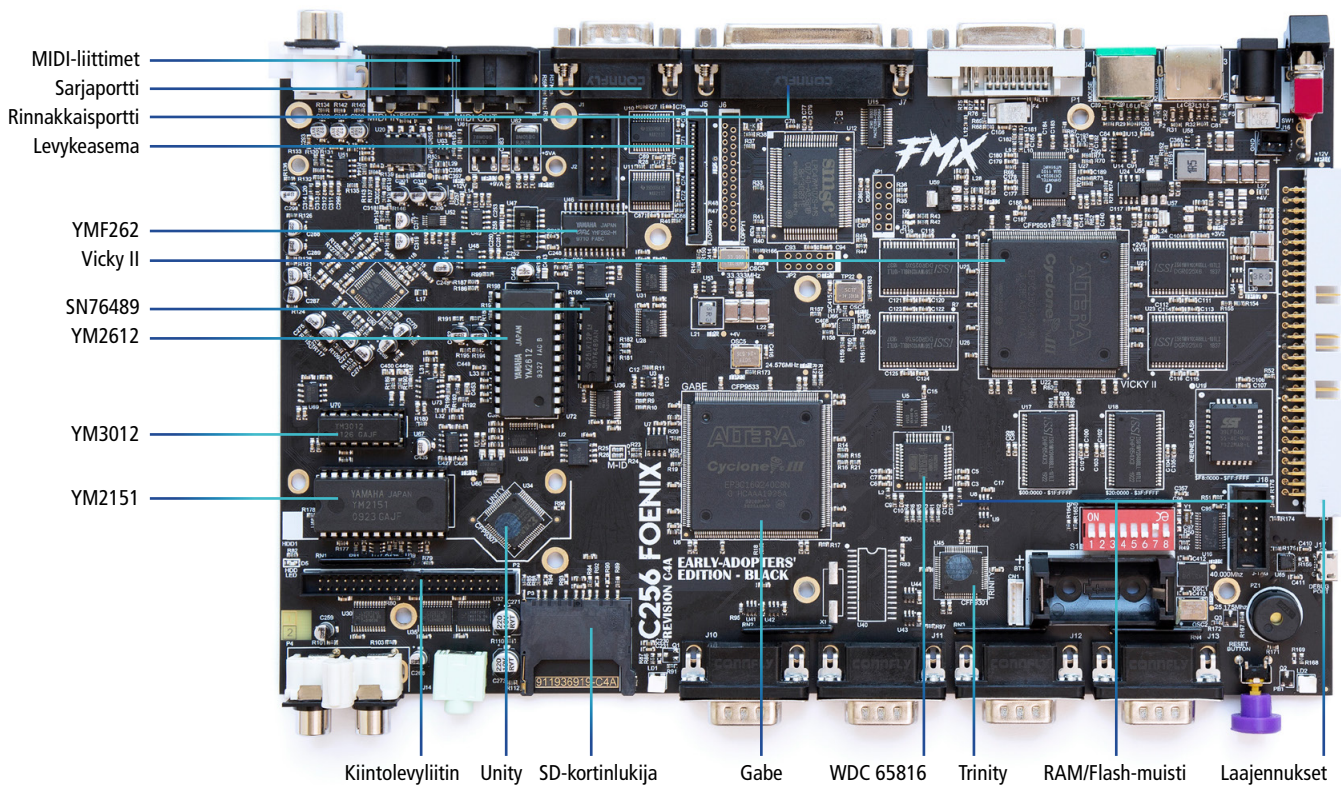
## 16-bittisen 6502:n tähden

Moni retro tietokone perustuu lähes tulkoon täysin uudelleenohjelmoitavaan FPGA-piiriin, mutta yksi "The 8-Bit Guyn" unelmakoneen toivelistan keskeisistä ominaisuuksista oli perinteinen suoritin. Eikä mikä tahansa suoritin, vaan WDC 65816 (65C816).

Kyseinen prosessori on kiintoisa useammastakin syystä: Ensinnäkin sitä valmistetaan edelleen. Toisekseen se on yhteensopiva Commodore 64:n ja monien

<sup>1</sup> Aloituskuvassa mustan *C256 Foenixin* (FMX/revisio C4A) alla on Commodore 128D CR. Koneet eivät ole yhteydessä toisiinsa – ainakaan teknisesti.





muiden 8-bittisten tietokoneiden käyttämän 6502/6510-suorittimen kanssa – yksi unelmakoneen toiveista kun oli yhteensopivuus Commodoren basicin kanssa. 8-bittisen tilan lisäksi piiriä voi kuitenkin käyttää myös 16-bittisillä rekistereillä ja 24-bittisessä osoitetilassa, mikä mahdollistaa suuremman muistimäärän suoran käytön.

Niinpä 65816 valikoitui Allairen projektin sydämeiksi, 14 megahertsiin kellotettuna. Toisin kuin ”The 8-Bit Guy”, jonka myöhempi Commander X16 -projekti yritti vältellä FPGA-piirien käyttöä (siinä onnistumatta), Allaire päätyi muilta osin suoraan uudelleenohjelmoitavien piirien käyttöön. Tässäkin hän tosin poikkesi retron valtavirrasta. Esimerkiksi ZX Spectrum Nextissä on yksi suuri FPGA kaiken toteuttamiseen – Foenixissa on monta.

Kukin C256 Foenixin piirisarjan kolmesta piiristä toteutettiin omalla FPGA:llaan, jotka saivat kuusnelos- ja amigamaiset nimet: Vicky (grafiikka), Gavin (järjestelmä) ja Beatrix (äänet). Vickystä muovautui myöhemmin 32-bittinen Vicky II. Hetken aikaa joukossa oli myös äänikorttipiiri Sera. Äänikorttia ei tosin julkaistu ja myöhemmin Gavin ja Beatrixkin yhdistettäisiin Gabeksi, jolloin FPGA-piirien määrä pieneni lopulta kahteen. Mukana on kuitenkin edelleen lisäksi kaksi ohjel-

moitavaa CPLD-sirua: kiintolevyohjain Unity ja peliohjainpiiri Trinity.

Muistia laitteeseen tuli peräti yhdeksän megatavua – paljon retromittapuulla: neljä megatavua sekä järjestelmälle että grafiikalle ja yksi megatavu äänille. Allaire arvioi, että lopputulos on tehokkaampi versio Super Nintendosta, Apple Iigs:stä (molemmat käyttivät 65816:tta) ja jopa alkuperäisestä Amigasta. Itse asiassa C256 Foenix on lopulta myös selvästi tehokkaampi kuin Commander X16, jonka tekijät luopuivat 65816-suorittimesta ja vaihtoivat tilalle 8-bittisen 8 MHz:n 6502:n.

### Hiipivät ominaisuudet

Vuoden vaihtuessa seuraavaan, C256 Foenix -suunnitelma oli käynyt läpi lukuisia eri emolevy- ja koteloversioita. Se oli jopa hetkeksi saanut tytärkortin äänille, johon mahtui kaksi Commodore 64:n SID-äänipiiriä ja lisäksi Yamahan YM2612- (OPN2), YM2151- (OPM), SN76489- (PSG) ja YM3012-äänipiirit (stereo-DAC). Koneessa oli myös MIDI-liittimet, SD-korttipaikka, 3,5 tuuman levykeasema, kiintolevyliitäntä, neljä peliohjainporttia (kaksi mallia Atari/Commodore ja kaksi TTL/Nintendo) sekä YMF262-äänipiiri (OPL3) emolevyllä. HDMI-liitäntä ei ollut, mutta vanhemman polven digitaalinen DVI-liitäntä löytyi.

Viimeistään tässä vaiheessa Allairen projekti alkoi lipsua kauemmaksi ja kauemmaksi Murrayn unelmakoneesta – ennen kaikkea monimutkaisuuden ja hinnan takia. Vaikka Murraykin oli jo joutunut luopumaan halvimmasta 50-100 dollarin tavoitteestaan, tällaisenaan C256 Foenixin hintalapuksi tulisi yli 300 dollaria. Hinta varusteiden, kuten näppäimistön ja virtalähteen, kanssa oli jo reilu 450 dollaria plus toimituskulut. Sittemmin Allaire tosin luopui varusteiden myynnistä.

Hinnasta puhuttaessa on myös syytä tiedostaa, että hintalappu C256 Foenixissa, ja joissain muissakin satunnaisesti valmistetuissa retroprojekteissa kuten ZX Spectrum Nextissä, on lähempänä kulutasoa kuin mikään kaupallinen hinta. Allaire itse on kertonut tehneensä Foenix-projektilla tappiota. Vain harvat retrohankkeet, kuten marketteihinkin tiensä löytänyt THEC64 sekä verkossa ympärivuotisesti toimivat ammattimaiset retrokaupat, pääsevät laskuttamaan varsinaista katetta. Vaikka hyväntekeväisyyttä sopii arvostaa ja kunnioittaa, ”oikeasti” C256 Foenix olisi siis vieläkin kalliimpi.

Volyymivalmistuksella kulutasoa saataisiin laskettua, mutta samalla ennakkomaksu ja varastoriski myymättömistä tuotteista kasvaisi. Tämä on yksi syy, miksi esimerkiksi ZX Spect-

rum Nextiä on valmistettu vain joukkorahoituskampanjan avulla, jolla on voitu varmistaa ennakkoon sekä tarvittava volyyymi, rahoitus että varastoriskin välttäminen. Kääntöpuolena näin valmistettua tuotetta ei ole saatavilla jatkuvasti, paitsi moninkertaisella hinnalla Ebayssa. Allaire ei ole ollut halukas viemään C256 Foenixin nykyversiota Kickstarteriin, viitaten sen olevan liian kallis ja kypsä tuote siihen.

Murrayn toiveissa oli myös, että unelmakone olisi kuin ”vuoden 1957 Chevrolet-auto... täysin yhden henkilön ymmärrettävissä”. C256 Foenixista oli sen sijaan kasvamassa melkoinen monsteri teknisestikin. Lopulta myös Foenixin yhteys Commodoreen alkoi jäädä filosofiseksi, kun SID-piirien kannat karsittiin pois ja äänet jäivät Beatrixin ja Yamahan piirien varaan. C256 Foenix toimii lisäksi jatkuvasti 65816-suorittimen 16-bittisessä tilassa, joten puristille se ei ole varsinaisesti edes suoritusyhteensopiva minkään Commodore-mallin kanssa.

Koneen mukana tuleva Basic816-ohjelmointikieli muistuttaa sentään 8-bittisen ajan basicēja. Siellä täällä raudassa ja ohjelmistossa on myös vaihteita Commodoren koneista.

## Ikuinen prototyyppi

Stefany Allairen kunniaksi on kuitenkin sanottava, että C256 Foenix todella syntyi reilussa vuodessa – tosin valmiin tuotteen sijaan kasvavana

kokoelmana kehittyviä ja muuttuvia versioita, joita toimitettiin varhaisille tilaajille verkkokauppatilauksen perusteella pieninä rypynä. Viisi konetta siellä ja kymmenen täällä -meinillä. Myös 3D-tulostettu kotelo on elänyt saman pientuotantoprosessin mukana.

C256 Foenix on toteutettu ammattitaidolla – Allaire on selvästi alansa ammattilainen – joten kotikutoiseksi sitä ei voi kutsua. Se ei myöskään ole ”vaporware”. Toisaalta sekalainen kirjo toisistaan poikkeavia tuoteversioita yhdistettynä karkeaan 3D-tulostettuun koteloon ei täytä tuotantotuotteen perinteisiä tunnusmerkkejä. Ehkäpä C256 Foenixia ja koko prosessia voisi kutsua prototyyppaamiseksi. Allaire itse kutsui tätä vaihetta kehittäjäversioiksi. Loppusilauksen antava volyymituotantovaihe on puuttunut.

Allekirjoittanut tilasi C256 Foenixin vuoden 2019 syyskuussa ja se toimitettiin toukokuun lopulla, noin yhdeksän kuukautta tilauksesta. Speksit ehtivät tässäkin välissä muuttua monta kertaa. Karvain pala oli SID-kantojen menetys, joskin Allaire jätti takaoven auki Foenixin kyljessä olevaan laajennusporttiin tarkoitettulle SID-laajennukselle. Suurin osa rautaominaisuuksista pääsi kuitenkin jatkoon tai ehti jopa parantua, mukaan lukien Yamahan äänipiiristö. Koneeseen oli myös leivottu Gideon's Logicin FPGA-uudelleentoteutus SIDistä, peräti 16 kanavalla.

C256 Foenix on monipuolisista liitän-

nöistään ja sisäänrakennetusta 3,5 tuuman levykeasemastaan huolimatta yllättävän pieni, pinta-alaltaan vain noin 70% suljetusta Skrollista. 3D-tulostettu kotelo on karu ja hieman epätasainen, mutta asiallinen. Kotelo onnistuu joka tapauksessa lisäämään laitteeseen tarpeellisen ripauksen persoonallisuutta, mihin pelkkä emolevy ei olisi pystynyt. Noin 450 dollarin hintaiseen pakettiin kuului geneerisen PS/2-näppäimistön ja hiiren lisäksi FPGA-piirien uudelleenohjelmointiin tarvittava USB-Blaster-laite sekä virtalähde.

Käytössä C256 Foenix on kuin nopea Commodore 128 ja sitä komennetaan hyvin samantapaisilla basic-käskyillä (ks. laatikko). Koska laitteelle ei juurikaan ole ohjelmia, tästä eteenpäin tekeminen onkin sitten pitkälti tarjottujen basic-, assembly- ja C-ohjelmointivälineiden ja oman mielikuvituksen varassa. Esimerkiksi mukana tulleella hiirellä ei vakiona tee juuri mitään. Tekstipohjaisella ruudulla liikkuu graafinen hiiren osoitin, jolla ei voi osoittaa mitään.

Prototyyppihenkisyys näkyy vielä viimeisissä C4A/B-version Foenixeissakin valmistusvirheinä: MIDI-IN-portin kaksi pinniä ovat vaihtaneet paikkaa ja yksi levykeaseman ruuveista on liian pitkä, mikä haittaa levykkeiden lukemista. Myös levykeaseman maadoitus vaatii korjausta, jotta HD-levykkeet toimivat. Korjaukset saa onneksi tehtyä itsekin.



Vaikka C256 Foenix -projekti ei ole millään tavalla ”vaporware”, se on kokoelma keskeneräisiä alkuja – myös rautapuolella. Kuvassa niistä osa. Esittelimme varhaisen version (vas.) sekä jatkojalostettujen painosten kuvat (kesk.) Skrolleissa 2018.3 ja 2019.3. Toistaiseksi kunnianhimoisin C256 Foenix -välivaihe, revisio CX, Sera-äänilaajennuskortin kera puolestaan näkyy oikealla. CX-version prototyyppi valmistui, mutta tietävästi sitä ei toimitettu asiakkaille. Äänikortti sai sittemmin lähteä ajoitusongelmien vuoksi ja osa sen toiminnoista integroitiin lopulliselle C4A/B-emolevylle. C4A-kone ja -emolevy näkyvät artikkelin alussa. (Kuvat yllä: Stefany Allaire)

## C256 "Cost-Reduced"

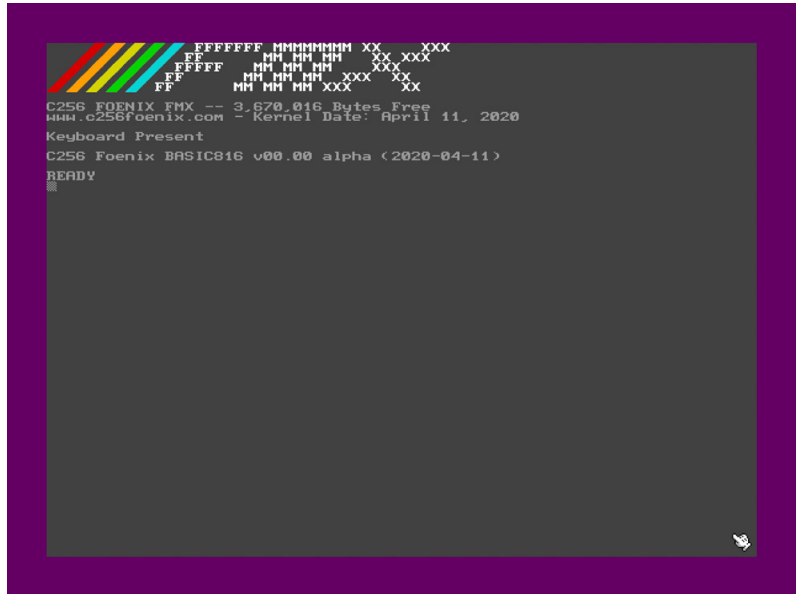
Artikkelin aloituskuvassa C256 Foenix istuu Commodoren viimeisen julkaisun 8-bittisen tietokoneen, Commodore 128D CR:n päällä. CR tuli sanoista Cost-Reduced, sillä kyseessä oli tuotantokustannuksiltaan halvempi C128D.<sup>2</sup> Viime talvena ja alkukeväästä Stefany Allaire kertoi, että myös C256 Foenix -projekti olisi seuraavaksi suuntaamassa kustannussäästöjen tielle. Hän myönsi avoimesti itsekin, etteivät koneen nykyiset versiot soveltuisi retromassojen kalasteluun.

C256 Foenix "User Version" oli alkuun tarkoitus julkaista loppukeväästä, mutta suunnitelma viivästy ja jatkoi paisumistaan. Allairella oli lopulta peräti kolme erilaista vaihtoehtoa mielessä: 100-200 dollarin hintainen pienempi käyttäjäversio C256 Foenixista, Amiga 600:n tapaisella näppäimistöön integroidulla kotelolla varustettu käyttäjäversio sekä samoja FPGA-erikoispiirejä käyttävä 32-bittinen painos.

Näppäimistöä oli jo prototyyppi, joka muistutti edellisessä Skrollissa rakentamaamme mekaanista näppäimistöä. 32-bittisen version suorittimena olisi puolestaan varhaisten Amigoiden ja Macien käyttämä Motorola 68000 tai 68020. Hän suunnitteli myös *Jumpman*-tai *Necromancer*-henkistä C256 Foenix-peliä sekä laajennuskorttia ethernet-verkko- ja SID-äänipiiriliitännöillä.

Vielä pääsiäisen aikaan Allaire julkaisi pitkän, pohdiskelevan videon projektin suunnasta *The C256 Foenix Project* -kanavalla YouTubeissa, jossa hän esitteli näitä ideoita. Sitten jotain tapahtui. Tiedossa on ainakin, että nimimerkki **tarstarkusz** kommentoi videota ja projektia englanniksi tähän tapaan: "En voi ymmärtää miksi tämä projekti on olemassa... Se on upouusi, kuollut alusta ilman ohjelmistoja... Ollakseen elinkelpoinen, tämän täytyisi olla pitkän tähtäimen hanke, jonka rauta olisi saatavilla pysyvästi."

<sup>2</sup> C128D CR (1986) oli Commodoren viimeinen 8-bittinen tietokone, vuosina 1982–1994 valmistetun C64:n kotelovariaatioita lukuun ottamatta. Commodore 65 -mallia (1990–1991), johon MEGA65 perustuu, ei koskaan julkaistu. Halpuutuksesta huolimatta Commodore 128D CR oli yhden tulokinnan mukaan Commodoren 8-bittisten huippumalli. Se sisälsi muun muassa päivitetyn videopiirin, jonka videomuisti oli kasvatettu nelinkertaiseksi tavalliseen 128:iin verrattuna (myös osa perus-D-koneista sisälsi tämän piirin).



## Basic816 ja FX/OS Foenix Workspace

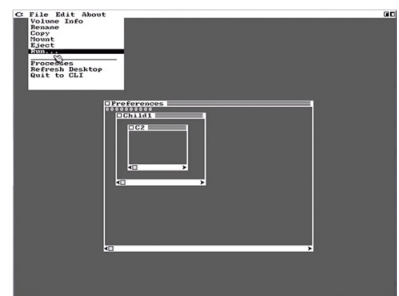
C256 Foenix käynnistyy Basic816-ohjelmointikieleen, jonka käynnistysnäkyä on tuunattu muistuttamaan lähinnä Commodoren 8-bittisten tietokoneiden tekstipohjaista alkuruutua. Vaikka laitteella ei olekaan Commander X16:n tai MEGA65:n tapaista lisenssiä Commodore-käyttöjärjestelmille, käynnistysnäkyä voi osuvasti arvioida muistuttavan erästä toista aikanaan prototyyppiasteelle jäänyttä tietokonetta: Commodore 65:ttä. (Joissakin aikaisemmissa ohjelmistoversioissa tämä yhteys oli vieläkin selkeämpi kuin nykyisin.)

Retrotietokoneen käytön ei kuitenkaan tarvitse olla ainoastaan tekstipohjaista. Commander X16 - ja MEGA65-koneissa aiotaan hyödyntää päivitettyä versiota graafisesta GEOS-käyttöliittymästä. C256:lle ei ole GEOSia, mutta **Mike Bush** on kehittänyt Amigan inspiroimaa graafista FX/OS Foenix Workspace-käyttöliittymää (ent. Workbench). Softaprojektin edistymistä on voinut seurata YouTubeissa Bushin omalla kanavalla. Kuten suurin osa C256:n kolmansien osapuolien sovelluksista, tarjolla on kuitenkin lähinnä keskeneräistä rakentelua. Edelliset videot ovat kohta vuoden takaa.

Mielenkiintoisena merkinä Foenix-kehittäjäyhteisön dynamiikasta Stefany Allaire ei itse hirveästi tuntunut pitävän siitä, että yhteisö keskittyi tekemään käyttö- ja tiedostojärjestelmiä sekä unelmoi internet-yhteyksistä. Hänellä oli videoidensa perusteella vanhakantaisempi visio koneelle. Stefany olisi kaivannut enemmän pelejä ja musiikkikoodia vuoden 1987 hengessä. Projektin toistaiseksi viimeisellä videolla ja Twitterissä hän pyörittelee teemaa kiro sanoja säästelemättä. Hän vihjasi tämän olleen jopa projektin lopettamisen taustalla: "Yksi syy lopettaa on, että en mahda mitään sille, että ihmiset haluavat tuoda vuoden 2020 tekniikkaa vuoden 1987 tyyliseen tietokoneeseen."

Jos C256 Foenixin järjestelmäohjelmistot ja niiden kehittäjien seuraaminen kuitenkin kiinnostaa, myös **pweingarin** YouTube-kanava *Tail Recursive* on seuraamisen arvoinen.

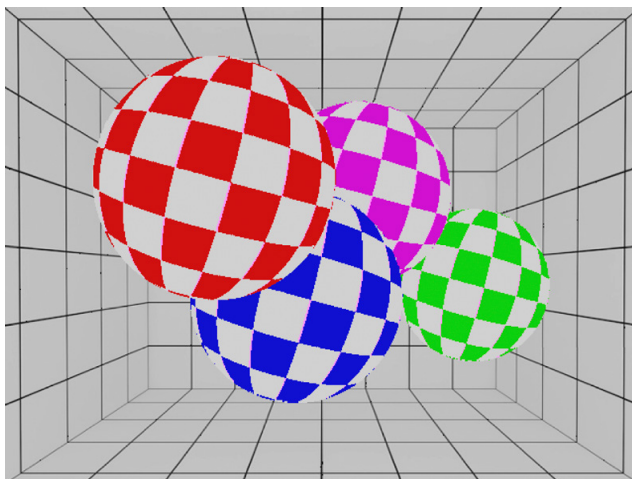
Linkit Bushin, Allairen ja pweingarin videoihin ja tviitteihin Skrollin verkkojatkkoilla: [skrolli.fi/numerot](https://skrolli.fi/numerot).



## Esikuvana myös Amiga

Moni asia C256 Foenix -projektissa on saanut inspiraationsa Amigasta, josta oikeasti tuli Commodoren 8-bittisten seuraaja. Moni asia on myös jäänyt kesken. **Randy Rossin** Boing-demo muistuttaa Amigan vastaavaa demoa, joskin venyttelee laitteen muskeleita nelinkertaisella määrällä palloja. Demo on osa C256 Foenixin keskeneräistä C256emu-emulaattoripakettia.

Jos haluat kokeilla sitä itse PC:llä, kloonaa Githubista rwikiin haara C256emusta (se kääntyy uudella G++:lla helpommin kuin Rossin versio) ja hae reilun vuoden vanha kernel.hex-tiedosto FoenixIDE-projektin Github-historiasta ROMiksi (uusin ei toimi C256emussa). C256emun samples-hakemistosta löytyvä boing-demo tulee kääntää o65-tiedostoksi cc65-kääntäjällä ennen ajoa emulaattorissa.



Allaire vastasi tarstarkuszin kommenttiin referoituna näin: ”Kiitos kommentteistasi. Ne pysäyttivät todella ajattelemaan. Kyllä, projekti on täytetty ajanhaaskausta ja nakertanut elämäni viimeiset kaksi vuotta, maksaen omaisuuden... Teen aiheesta tiedotteen hyvin pian!” Tätä seurasi toukokuun alussa Allairen ”viimeinen päivitys” eli ilmoitus projektin päättymisestä ja myynnin loppumisesta. Tämän jälkeen Allaire on sanansa mittaisesti jatkanut viimeisiä toimituksia sekä vapauttanut projektin tiedostoja jakeluun.

### Foenix tuhkasta?

Stefany Allairen äänenpainot ovat sittemmin hieman pehmentyneet C256 Foenixin Facebook-sivulla: ”En ajattele, että projekti itsessään on loppumassa. Enemmänkin sen luoja on päästämässä irti, antaakseen sen lentää omillaan... Juuri nyt, se tarvitsee lisää nostetta uusien ohjelmistojen muodossa ja minä tarvitsen pitkän tauon... Jos ihmiset haluavat Foenixin säilyvän, heidän täytyy pistää itsensä likoon luomalla sille sisältöä. Jos vuoden päästä sisältöä on enemmän, kehitän aiemmin mainitsemani käyttäjäversion mielelläni. Koneen täytyy kasvaa omillaan, porukka on liian riippuvaista minusta.” Hän jopa väläytteli Kickstarter-kampanjan mahdollisuutta Foenixin kuluttajaversiolle ensi vuonna.

Tahattomasti tarstarkuszin viesti oli kuitenkin sekä profetaalinen että osuva. On toki helppo ymmärtää Allairen väsyminen ja turhautuminen yhden naisen projektiin, jollaiseksi hän on Foenixia itse kutsunut.

On inhimillistä, että hän toivoisi laitteelle laajempaa huomiota ja suurempaa tukea yhteisöltä. Kaikki myös tarvitsevat joskus taukoa projekteistaan. Toisaalta Allaire on ollut hyvin suojelevainen Foenixin suhteen, eikä ole esimerkiksi halunnut avata rautapuolen ydintä avoimeen kehitykseen, joten on vaikea sanoa, olisiko tässä vaiheessa enempää sopinut odottaakaan. Onnistuneimmat 8-bittiset retroprojektit ovat nojanneet kumppaniverkoston rakentamiseen.

Allaireilla on ollut kaiken aikaa myös varsin tiukka filosofinen näkemys C256 Foenixista, joten ulkopuolisten on saatanut olla tavallistakin vaikeampi lähestyä projektia. Potentiaalisten yhteistyökumppaneiden tippuminen matkan varrella ja rajallinen yleisö vähintäänkin vihjaavat tähän suuntaan. Hän on ollut varsin julkisesti eri mieltä projektin tavoitteista jopa olemassa olevien Foenix-kehittäjien ja -kannattajien kanssa. Äkkikään toiseen äärilaitaan, jossa tekijä hylkää koko hankkeen pienen yhteisön armoille tuskin tuottaa sekään parannusta tekijämäärään.

On vaikea kuvitella mitään tuhoisampaa hankkeen saaman tuen kannalta, kuin päätekijän erittäin julkinen ilmoitus projektin päättymisestä ja päätyimisestä tuuliajolle.

### Sääli

Niin tai näin, Foenixin kaltaisen projektin elinvoimaisuus riippuu joka tapauksessa saatavuudesta. Harrastealustan tekemisen ilo pääsee ruokkimaan itseään toden teolla vasta, kun harrastajat pää-

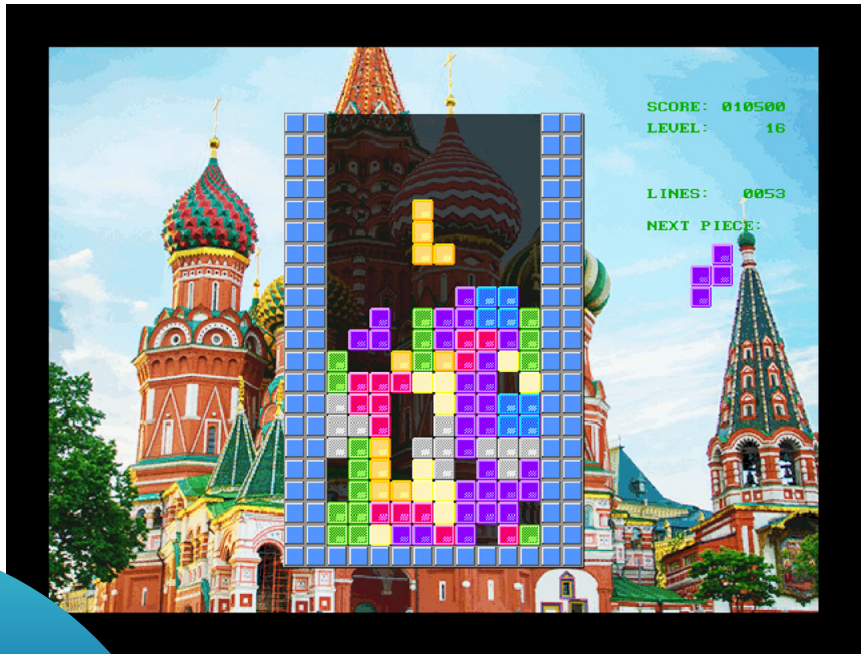
sevät tekemään – eli koneisiin käsiin. C256 Foenixin saatavuuskysymys oli vasta ratkeamassa, kun Allaire teki ilmoituksensa. Ilman laitteita on vaikea rummuttaa huomiota ja tukea projektille. Vaikka nyt joitakin kymmeniä laitteita lisää on ehtinyt asiakkaille (yhteensä niitä on noin 50 kpl), kalman katkua on vaikea tuulettaa pois. Ainakin PR-mielessä tauko olisi ollut viisaampi pitää ilman dramaattista ilmoitusta. Toisaalta juuri toimiva PR- tai somekoneisto C256:lta on puuttunut.

Täysin uuden 8/16-bittisen ohjelmistoalustan luominen olisi tietenkin ollut tuskien taival joka tapauksessa ja omalla tavallaan järjetön projekti, mutta mikäli SID-äänipiirituki ja projektin hoito olisivat sujuneet toisin, C256 Foenixilla olisi ollut niche-potentiaalia ainakin erikoisten musiikkipiirien koostealustana. Mikään muu retroalusta ei tällä hetkellä olisi tarjonnut vastaavaa äänipiiripalettia. Ei liene sattumaa, että *Foenix Tracker* -musiikkiohjelmisto oli yksi alustan ensimmäisiä ohjelmia. Se on myös yksi harvoja, ellei ainoa, vähänkään kypsempi sovellus koneelle ohjelmointivälineiden lisäksi.

Tällaisenaan C256 Foenix on jäämässä tietokonehistorian kuriositeetiksi. Sen mahdollinen tulevaisuus riippuu täysin siitä, tarttuuko Stefany Allaire (tai teoreettisempänä vaihtoehtona jokin muu taho) koneen jatkokehitykseen ja -valmistukseen uskottavalla tavalla. On vaikea kuvitella, että monikaan kiinnostuisi tukemaan alustaa ilman tätä selkärankaa. Hyvänä puolena yhden aktiivisen tekijän va-

rassa olevat projektit ovat myös nopeita elpymään entiselleen, jos tekijä vain niin päättää. Huonona puolena tällainen projekti harvemmin tuppaa lentämään, ennen kuin tekijä oppii päästämään siitä hallitusti irti.

Linkit C256 Foenix -emulaattoriin ja kehittäjäsurssiin löydät oheisesta laatikosta. Jos nimenomaan 65816-pohjainen retrotietokone kiinnostaa, C256 Foenix-tuhkakasan lisäksi kannattaa seurata Neon816-projektia, joka perustuu samaan suorittimeen. Linkit näihin ja muihin projekteihin löydät Skrollin verkkosivuilta: [skrolli.fi/numerot](http://skrolli.fi/numerot).



## TUOMIO

Pelikonsolesukupolvet ovat opettaneet, että ensimmäiseksi ehtiminen tai tekninen etevyys eivät riitä menestyksen takeeksi. Alustat elävät ja kuolevat tuen, hinnan ja saatavuuden mukaan – myös retroluokat. Jos laitetta ei saa, se maksaa liikaa tai sille ei löydy sisältöä, se on kuolemaksi.

C256 Foenix on sympaattinen ja kyvykäs retrokone osaavalta tekijältä. Sille ei kuitenkaan ole sisältöä tai saatavuutta, joten ajallinen ja tekninen etumatka jää hyödyntämättä. Suorista kilpailijoista MEGA65 tulee olemaan suosittu ja Commander X16 myös halvempi.

Kun epäsuorasti samoilla apajilla hallitsee lisäksi uusiokasibitisten ylijumala ja hioutuin timantti ZX Spectrum Next, C256 Foenixilla ei lopulta tuntunut olevan edes mahdollisuutta.

8-bittisten kotitietokoneiden uusi sukupolvi on käynnistynyt, eikä 16-bittiselle kuokkavieraalle taida riittää tilaa. 🐾

Daniel Tremblayn C256 Tetris. Foenixin graafiset kyvyt ylittävät useimmat 8-bittiset retrokoneet. Videopiiri tukee muun muassa 640x480- ja 800x600-näyttötarkkuuksia. Näytöllä olevat 256 väriä voidaan valita 24-bittisestä paletista. Myös rautaspritet löytyvät.

### Linkit

Kotisivut, foorumi ja wiki: [c256foenix.com](http://c256foenix.com)

Facebook-sivu: [fb.com/c256foenix](https://fb.com/c256foenix)

YouTube-kanava: [youtube.com/SerasChronicles](https://youtube.com/SerasChronicles)

Emulaattori/kehitysympäristö: [github.com/Trinity-11/FoenixIDE](https://github.com/Trinity-11/FoenixIDE)



## Muinainen Amstrad!

Alan Michael Sugar Trading eli Amstrad, toisille tuttu brittien Dii-li-televisio-ohjelmasta, toisille vanha tietokonevalmistaja. Amstrad oli Suomessakin suosittu PC-merkki, peräti myydyin vuosina 1987–1988, mutta Amstradin CPC-kotitietokoneet eivät

olleet meillä suurmenestys. Koneen lumo -kirjan mukaan jouluna

1986 Commodore 64:ää myytiin Suomessa 30 000 (yksi allekirjoittaneelle), Amstradin kotikoneita kymmenesosa.

Mietin tätä, kun lehteilen *Amtix!*-ensinumeroa vuodelta 1985 (kuvassa). Monet tuntevat taiteilija Oliver Freyn kuvittamat Commodore 64- ja ZX Spectrum-lehdet *Zzap! 64* ja *Crash*, mutta moniko muistaa lehtikatraan lyhytikäisen kuopuksen (1985–1987). Nimikin on erikoinen: *Am... antics?* Google tarjoaa virhekäännöksenä ”muinaista” – sanakirja oikeammin temppuilla.

Syy lehteilyyni on, että *Amtix!* on tulossa takaisin. Eikä vain Ebayssa myytävänä cd-rom-kokoelmana, joskin sellainenkin on. Fusion Retro Books, joka on jo julkaisut muista Freyn kuvittamista lehdistä uusia numeroita, puu-



## LYHYET

haa neljännesvuosittaista *Amtix!*-lehteä. *Zzap!:*n ja *Crashin* paluussa auttaneet Frey ja entinen päätoimittaja Roger Kean ovat antaneet projektille siunauksensa, joskin heitä tuskin enää nähdään suoraan uuden lehden teossa. Kannattaa seurata *Amtix Annual* -ryhmää Facebookissa.

Amstradille on myös FREEZE64:n tapainen A5-fanilehti: *Colour Personal Computing* ([cpcfanzine.com](http://cpcfanzine.com)). Sekään ei ole yhtä menestynyt tai komea kuin kuusnelosen vastaava – lehteä on julkaistu kahdessa vuodessa kolme numeroa – mutta kiinnostava se on. Päätoimittaja James Fordin erikoisuutena on keskittyä pääasiassa uustuotantoon historian sijaan. Ei niin muinaista. 🐾

Janne Sirén



# ReAmiga 1200

## Hiukan haastavampi Lego-rasia

*Itseoppineen kolvailijan ruokahalu kasvaa syödessä. Saisinko kasattua osista kokonaisen tietokoneen? Enkä ihan mitä tahansa, vaan sen itselleni kaikkein rakkaimman.*

Teksti ja kuvat: Mikko Heinonen

**E**i tarvittane edes kovin paksuja fanilaseja sen hyväksymiseen, että Commodore Amiga 1200 oli tietokonehistoriallisesti myyntimäärään merkittävämpi laite. Vaikka se ei arviolta miljoonan kappaleen myynnillään ollut kummoinenkaan kaupallinen suksee, etenkin demoskenen ympärillä pyörineet harrastajat ottivat laitteen nopeasti omakseen. Siitä tuli erällä tavalla viimeinen merkittävä kotitietokone, jonka hiipumisen myötä useimmat loputkin mikroilijat siirtyivät toimistokoneisiin – kuka Macille, kuka IBM PC -yhteensopiviin.

Myös oma paluuni Amiga-harrastajaksi tapahtui A1200:n julkaisun myötä. Tai oikeammin kyseessä oli se varsinainen harrastuksen alku, sillä Amiga 500 oli aikanaan ollut itselleni pelkkä pelikone. Välissä piipahdin MS-DOSin parissa vakavoitumassa, joten A1200:lla ei enää vain pelattu vaan katseltiin ja kuunneltiin skenetuotoksia, yriteltiin itsekin väsätä jotain ja muutenkin harrastettiin digitaalisesti. Sen kautta löytyi myös monia ystäviä, joiden kanssa yhteisiä jutunaiheita on riittänyt tähän päivään asti. Ami-

ga 1200 on myös ainoa mikro, jollaisen olen omistanut keskeytyksettä ostohetkestä tähän päivään asti – niin VIC-20, C64 kuin A500 tuli aikanaan myytyä pois uusien hankintojen rahottamiseksi.

En tosin ole omistanut sitä ihan samaa A1200:aa, sillä rakenteluvimmanni sai aika pian vallan ja ensimmäistä konetta piti alkaa viritellä. Tuli turbokorttia ja isompaa kiintolevyä, ja lopulta koko komeus muutti valtavan Nokia MikroMikko 4 -palvelimen kuoriin. Jossain kohtaa koneen videopiiri rikkoutui, mutta korjaustaitoni eivät riittäneet sen vaihtoon, joten hankin tilalle toisen emolevyn. Vuosituhanen vaihteessa prioriteetit taas siirtyivät sen verran, että myin arvokkaan turbokortin pois ja koko massiivinen kasa nökötti käyttämättömänä pitkään. Koska itse Amiga 1200 kuitenkin yhä kiinnostui, hankin brittituttavalta vaihtokaupalla toisen, liki uudenveroisen pöytämällin koneen, joka minulla on edelleen käytössä. Se on aikojen saatossa saanut sisäänsä kaikenlaista piristystä MC68060-turbokortista SSD-levyyn ja Indivision AGA -näyttösovittimeen.

En siis varsinaisesti tarvinnut uutta Amigaa, kun törmäsin **John Hertelin** ReAmiga-projektiin ja aloin pohdita sellaisen rakentamista. Taustalla oli pikemminkin se, että paljolti juuri Amigan viritteilyn myötä olen vuosien varrella opetellut erilaisia elektroniikkataitoja. Kun aikoinaan siirsin koneen torniin, halusin siihen Amiga 2000:n ulkoisen näppäimistön. Rakensin reset-sovittimen Usenetistä löytämäni ohjeen perusteella ja ilmeisesti jonkinlaisen jumalaisen intuition vallassa, sillä en enää koskaan saanut aikaiseksi toista toimivaa kappaletta. Pintaliitoskomponentteja taas opettelun juottamaan vaihtamalla myöhemmin saman koneen emolevylle uuden näppäimistöohjaimen, jotta sain sen palautettua pöytäkoteloon.

### Uusi elämä romulle

Toinen painava syy kiinnostukselleni oli, että vuosien varrella nurkkiin oli kertynyt erinäisiä emolevyjen raatoja, joita olin taltioinut varaosiksi. Vaikka korteilta puuttui erinäisiä osia ja niitä oli säilytetty kyseenalaisesti, olisi niistä mahdollista hyödyntää johonkin projektiin Amigan erikoispiirit, joita ei ole enää 90-luvun jälkeen valmistettu. Näitä piirejä on kyllä mahdollista hankkia uutenaikin, mutta lutikat viimeisimmästä konkurssipesästä pelastanut **Jens Schönfeld** kaupaa niitä vain pakettina, jolle hintaa tulee useampi satalappunen. Ihan niin paljon en ollut valmis sijoittamaan hankkeeseen, jonka onnistumisesta ei ollut takuita.

John Hertell, skenepiireissä **Chucky / The Gang**, kertookin [reamiga.info](http://reamiga.info)

sivustollaan projektinsa taustaksi juuri sen, että harrastajien olisi mahdollista pelastaa laitteensa siirtämällä komponentit uudelle, ehjälle piirilevyille. Hän aloitti takaisinmallintamalla Amiga 3000- ja 4000-malleissa käytetyn A3640-suorituskortin, joka kärsii usein vuotavien kondensaattorien aiheuttamista vaurioista. Ensimmäinen versio oli tarkoitettu vain omaksi korjausavuksi, mutta hieman yllättäen kortista tilattu fyysinen piirilevy olikin toimiva. Kun siihen sitten ympätettiin harrastajien suosima modifikaatio, jolla 3640:een saa MC68040:n tilalle MC68060-suorittimen, syntyi ensimmäinen uusiotuote A3660, jonka hän julkisti Amiga32-tahtumassa vuonna 2017.

Tässä vaiheessa Chucky kysyi Amiga-yhteisöltä, minkä laitteen piirilevyn he haluaisivat seuraavaksi nähdä uusittuna. A1200 nousi vastauksissa usein esiin, eikä ihme, sillä myös tämä malli kärsii heikkolaatuisten pintaliitoskondensaattorien aiheuttamista vuodoista. Elektrolyytti syövyttää piirilevyä ja komponenttien kupariset juotospisteet irtoavat, minkä jälkeen korjaamisesta tulee varsin sotkuista, ellei jopa mahdotonta.

Itseoppinut elektroniikkasuunnittelija Hertell tarttui toimeen ja piirтели työmatkojen hotelli-iltojensa iloksi A1200:n piirilevyn uusiksi. Kaksikerroksinen kortti ei ole onneksi aivan mahdottoman monimutkainen, mutta siitä huolimatta sillä kulkee satoja pieniä signaalipolkuja. Uurastuksen tuloksena näki päivänvalon ensimmäinen ReAmiga 1200, ja nyt on ylletty jo versioon 1.5. Se seurailee mitenkuten Amiga 1200:n emolevyn versiota 1D4 mutta sisältää muutamia virityksiä, kuten VGA-liittimen kuvalle, S-videosignaalin sekä vianetsintää helpottavia LED-valoja.

Hertell tarjoaa työnsä tulokset vapaasti ladattavaksi, mutta valmistuttaa ja myy itsekin ReAmiga-piirilevyjä. Niiden myyntihinnasta hän tilittää osan hyväntekeväisyyteen. Niinpä uuden erän tullessa tarjolle päätin itsekin tarttua tarjoukseen, etenkin kun kevään viikonloppuihin yllättäen ilmaantui runsaasti tilaa. Hintaa levyille posteineen tuli kuutisenkymmentä euroa, mitä pidin erittäin kohtuullisena. Ensimmäisessä saamassani kappaleessa oli pieni kosmeettinen virhe, jonka vuoksi Chucky lähetti vielä toisen kortin korvaukseksi. Olin kuitenkin jo

aloittanut ensimmäisen piirilevyn parissa, joten kokosin sen loppuun.

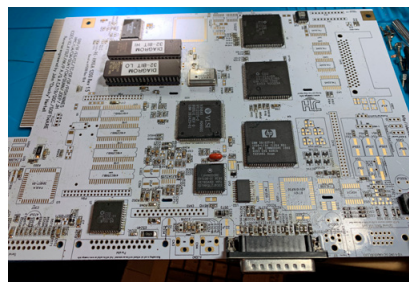
## Vuoren kokoinen haaste

Jos Chucky on itseoppinut piirilevysuunnittelijana, itse taas olen soveltanut yritys-erehdys-menetelmää juottamisen opiskeluun. Peruskoulussa saadun johdatuksen jälkeen olen hiljalleen siirtynyt aina vain hienojakoisempiin komponentteihin – ja toki rikkonut matkalla paljon tavaraa. Pikkuhiljaa on kuitenkin alkanut syntyä jonkinlainen tuntuma siihen, miten juotinta käsitellään ja komponentteja asetellaan.

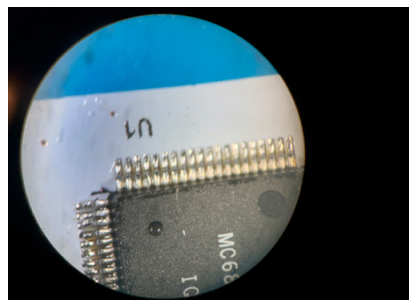
Siitä huolimatta ReAmiga 1200 tuntui jo ajatuksena aika hurjalta. Piirilevyä ei ole suunniteltu ihmisen vaan koneen ladottavaksi ja juotettavaksi, ja sillä on sadoittain pieniä 0805- ja 0603-kokojen vastuksia ja kondensaattoreita – siis muutaman millimetrin kanttiinsa. Ja kyllä, niiden kanssa käy herkästi juuri niin kuin voisi kuvitella: pikkuruiset komponentit lentävät helposti pois pinseteistä aseteltaessa, minkä jälkeen seuraa hupaisaa vastuksenkätentää työpöydällä ja sen ympäristössä. Suosittelemme pitämään työpisteen siistimpänä kuin omani, sillä haaskasin tähän aikaa tarpeettoman kauan.

Ilman kirppupeliäkin jo pelkkien näiden passiivikomponenttien parissa olisi saanut kulumaan illan jos toisenkin. Paitsi, että työ on pakko aloittaa niistä, tämä on myös muuten järkevä lähestymistapa, sillä toistuva työ harjoittaa tehokkaasti juottimen käyttöä ennen siirtymistä isompiin ja arvokkaampiin komponentteihin. Rikottu vastus ei tee kukkaraan kummoistaakaan lovea. Suoraan Chuckyilta ostamani piirilevyn hintaan kuului muuten valmis ostoskori Mouser-elektronikkatukkurilta, mikä oli ehdottoman mukava seikka, sillä juuri oikean kokoisten ja arvoiltaan sopivien palikoiden etsintä valtavasta valikoimasta on aikaa vievää puuhaa. Jälkiviisaana kuitenkin lisäisin koriin juuri niitä halvimpia komponentteja muutaman ylimääräisen, ihan hukkaamisen ja rikkomisten varalta. Tällaisenaan osat maksoivat noin 200 euroa.

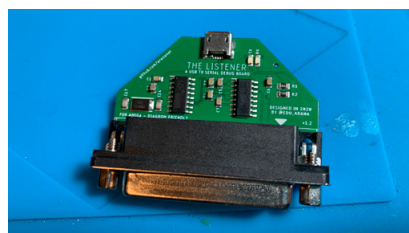
ReAmiga-sivustolta löytyy erinomainen Component Locator -osio, jonka pudotusvalikosta voi valita kulloinkin juottamansa komponentin. Osien paikat näytetään punaisilla pisteillä, jotka saa halutessaan myös vilkkumaan.



Tässä on se minimikokoonpano, jolla Amigasta saa ulos jotakin järkevää – tosin vain sarjaportin kautta.



Stereomikroskoopin kautta on vaikea ottaa valokuvaa, mutta tästäkin käynee ilmi, kuinka paljon helpompaa työskentely pienten komponenttien kanssa on sen avulla.



The Listener on elämänlaatua parantava hankinta Amiga-remontojalle.

## Tilanne eskaloituu

Chucky suosittelee, että ReAmigat kootaan seuraamalla hänen blogissaan julkaistuja vaiheittaisia ohjeita ja ikään kuin toiminto kerrallaan. Tämä siksi, että Amigankin kaltainen vanha tietokone on huomattavan monimutkainen kokonaisuus, jonka vianetsintä hankaloituu jokaisen lisätyn piirin myötä. Jos nyt sattumalta ryntäsit samantien kookomaan omaasi valmiiksi, lopeta se heti ja tee samoin, voin suositella sitä lämpimästi.

Pian ohjeita tavatessani törmäsinkin siihen, että kattavaksi luulemani työpöytävarustelu ei itse asiassa ollut liikimainkaan sitä. Kun kortille oli saatu asennettua ensimmäinen monijalkainen piiri (väyläohjain Budgie), seuraavana ohjeena oli tarkistaa oskilloskoopilla, saako se 28 megahertsin signaalia oskillaattorilta. No minullahan oli vain surkea, Wishistä tilattu halpakampe,

jolla olin joskus ihmetellyt jotakin ki-  
lohertsiluokan signaalia. Homma jäi  
taoulle, kun aloin pohtia hieman kun-  
nollisemman, mittausuoninnoilla va-  
rustetun oskilloskoopin hankintaa.  
Sellainen löytyi lopulta järkihintaan  
Amazonista, ja samalla tulin hankki-  
neeksi myös edullisen stereomikro-  
skoopin. Kumpaakaan hankintaa en  
ole katunut muissakaan projekteissa, ja  
etenkin mikroskooppi olisi pitänyt osta-  
taa jo vuosia sitten. Monta piirilevyä  
olisi jäänyt pilaamatta.

## Painajainen nimeltä PLCC

ReAmiga jäi hetkeksi sivuun, kun käy-  
tin molempia skoopeja ensin muuhun  
rakenteluun. Korjasin vuosikausia apua  
odottaneen Acorn A5000:n näppäimis-  
tön ja rakensin lisää GreaseWeazle-  
kortteja, joista kirjoitinkin tämän vuo-  
den ykkösnumerossa.

Tavallaan hain tällä työskentelyllä tun-  
tumaa mikroskoopin käyttöön, mutta  
itse asiassa myös jännitin sitä, miten sai-  
sin seuraavan työvaiheen onnistumaan  
kunnialla. Amiga 1200:n emolevyllä  
käytetään runsaasti PLCC-koteloituja  
(plastic-leaded chip carrier) komponent-  
teja, jotka on tarkoitettu asennettavak-  
si kantaan. Commodore kuitenkin juotti  
ne suoraan emolevylle pintaliitostekniik-  
kalla: osittain säästääkseen kustannuk-  
sia, mutta myös siksi, että tila on kortilla  
ja Amigan väylä on erittäin herkkä kon-  
taktihäiriöille. Tuotantolinjalla käytettiin  
automaattikkaa, johon itsenäisellä koti-  
kolvailijalla ei ole pääsyä.

Chucky itse suosittelee näiden kom-  
ponenttien liittämiseen niin sanottua  
drag soldering -tekniikkaa, jossa piirile-  
vyn juotospisteet ja piirin jalat peitetään  
juoksutteella, jonka jälkeen tinaa ve-  
detään molempiin paksulla juottimen

kärjellä. Ylimääräinen tina poistetaan  
lopuksi imusukalla. Olen käyttänyt tätä  
tekniikkaa paljon perinteisten monijal-  
kaisten pintaliitosten kanssa, joihin se  
toimii mielestäni varsin hyvin. PLCC:n  
jalat kuitenkin taipuvat piiriin alle, ja  
koin vaikeaksi saada hyvää liitosta ai-  
kaiseksi. Osa harrastajista suosii juotos-  
pastaa, jota taas en ole oikein koskaan  
saanut siististi taipumaan omiin käyttö-  
tarkoituksiini.

Sattumoisin sopivaa harjoittelumate-  
riaalia löytyi lähistöltä. Toisen Amiga  
4000 -koneeni grafiikkaa ohjaava Alice-  
piiri on oikutellut jo pitempään, ja pää-  
tin välityönäni yrittää irrottaa ja vaihtaa  
sen. Tämä projekti ei onnistunut, sillä  
emolevyllä on jotain muutakin vikaa –  
mutta asiassa oli se hyvä puoli, että tulin  
keksineeksi tavan juottaa PLCC:tä tyy-  
dyttävästi jalka kerrallaan mikroskoop-  
in avulla. Vein ohutta lankaa varovasti  
juottimen alle ja painoin sen kiinni sekä  
jalkaan että piirilevyyn, jolloin käyttä-  
mäni juoksute teki tehtävänsä ja tina  
tarttui. Liitos ei tietenkään ole yhtä kau-  
nis kuin pastalla ja uunilla aikaansaatu  
automaattiversio, mutta se johtaa säh-  
köä ja pitää piirin paikallaan, mikä riit-  
tää minulle.

Ryhdyin siis toimeen ja aloin asen-  
nella piirejä yksi kerrallaan paikalleen.  
Lopulta kasassa oli vähimmäismäärä  
erikoispiirejä, joilla konetta saattoi kut-  
sua Amigaksi: Budgie, Lisa, Gayle, Alice  
ja näppäimistö-MPU. Tässä vaiheessa  
oli aika kytkeä kone virtoihin ja katsoa,  
mitä se sanoo.

## Sarja keskusteluita

Leikkauspöydällä olevan minimi-  
Amigan kanssa ei voi viestiä kuvaruu-  
dun välityksellä, sillä se ei vielä piir-  
rä mitään näytölle, ei muista mitään



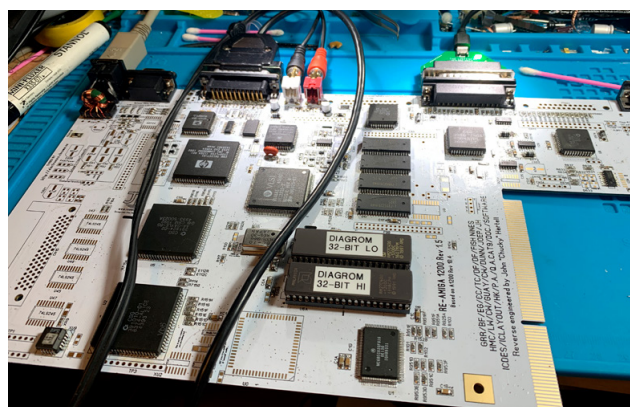
eikä osaa ottaa vastaan syötteitä. Her-  
tell on kuitenkin kehittänyt kotikor-  
jaajien iloksi myös DiagROM-nimisen  
avoimen lähdekoodin työkalun, jonka  
voi kirjoittaa EPROM-piireille ja asen-  
taa Amigan Kickstart-ROMin tilalle.  
Käynnistyessään se kaituttaa tekstinsä  
myös sarjaporttiin, josta ne voi lukea  
tavallisen päätteen kautta.

Rakennusohjeen mukaan seuraa-  
va vaihe olikin asentaa sarjaportti ja  
DiagROM ja liittää ReAmiga kaape-  
lilla toiseen tietokoneeseen. Periaat-  
teessa mikä tahansa sarjakaapeli oli-  
si käynyt tähän tarkoitukseen, mutta  
päädyin hankkimaan **Eduardo Ara-  
nan** rakentaman, erityisesti Diag-  
ROM-käyttöön tarkoitettua The Lis-  
tenser -laitteen (noin 25 euroa). Se  
ympäällä USB-RS232-sovittimen suo-  
raan 25-piikkiseen sarjaporttiliitti-  
meen, josta liitäntä moderniin mik-  
roon tehdään microUSB-kaapelilla.  
Yhdistämiseen voi käyttää mitä tahan-  
sa terminaaliohjelmaa, itse valitsin il-  
maisen ja avoimen PuTTYn.

DiagROMin avulla kenties hanka-  
lin osuus eli muistien juottaminen su-  
juikin mukavasti. Yhteensä neljä pii-  
riä liitettiin yksi kerrallaan, ja jokaisen  
jälkeen käynnistettiin kone ja tutkit-  
tiin sarjaväylän tuotosta silmä kova-  
na. Kun yksikään piiri ei enää anta-  
nut virheitä, oli seuraavan askeleen  
aika: videopiirin asentamisen jälkeen  
Amigasta tuli ensi kertaa kuva moni-  
torin näyttöön. Se tuntui aika makeal-  
ta, enkä olisi oikein millään malttanut  
mennä edes nukkumaan, ennen kuin  
saisin oikeaa koodia ajoon.

```
COM12 - PuTTY
Read: $FFFFFFF 11111111111111111111111111111111 FAILED
Write: $55555555 01010101010101010101010101010101
Read: $FFFFFFF 11111111111111111111111111111111 FAILED
Write: $F0F0F0F0 11110000111100001111000011110000
Read: $FFFFFFF 11111111111111111111111111111111 FAILED
Write: $0F0F0F0F 00001111000011110000111100001111
Read: $FFFFFFF 11111111111111111111111111111111 FAILED
Write: $0F0F0F0F 00001111000011111111000011110000
Read: $FFFFFFF 11111111111111111111111111111111 FAILED
Write: $00000000 00000000000000000000000000000000
Read: $FFFFFFF 11111111111111111111111111111111 FAILED
Addr: $000B0400
Write: $AAAAAAAA 10101010101010101010101010101010
Read: $FFFFFFF 11111111111111111111111111111111 FAILED
Write: $55555555 01010101010101010101010101010101
Read: $FFFFFFF 11111111111111111111111111111111 FAILED
Write: $F0F0F0F0 11110000111100001111000011110000
```

Sarjaportin data näyttää pahalta, mutta ei ole sitä: vasta yksi piiri on  
paikallaan, joten näin juuri pitääkin käydä.



Muistien lisäämisen jälkeen oli aika kytkeä RGB-johto ja jatkaa tutki-  
muksia kuvaputkella.



## Voi Aliisa, minkä teit

Seuraavana päivänä heräsin jo varhain nikkaroimaan ReAmigan parissa. Viimeiset työvaiheet koostuivat käytännössä siitä, että aiemmin rakennettu luuranko sai lihaa ympärilleen: piirilevylle lisättiin puuttuvia transistoreita, elektrolyyttikondensaattoreita ja liittimiä. Tässä kohdin jouduin ajoittain tukeutumaan lähdekirjallisuuteen, sillä ohjeissa ja Mouserilta tulleissa komponenttipusseissa vilahtelivat paikoin aivan eri numerosarjat. Pääosin komponenteille kuitenkin löytyi vastineet – sillä poikkeuksella, että 1489-tyyppisen sarjaporttipiirin tilalle oli osalistassa laitettu 1488, joka ei osaa vastaanottaa dataa, vain lähettää sitä. Onneksi lähellä oli edelleen niitä raatoja, joista napsia puuttuvia osia.

Muutenkin olisi kannattanut tehdä jo aluksi tarkempi luettelo siitä, mitä minulla on ja mitä tarvitsen. Esimerkiksi kalliin PCMCIA-liittimen ostin aivan turhaan, sillä sen olisi saanut irrotettua melko helposti vanhaltakin emolta. Toisaalta osa oskillaattoreista näytti sen verran elämää nähneiltä, että ne olisin mielelläni vaihtanut uusiin – ja toinen varaosaemoista oli NTSC-tyyppinen, joten siinä oli vielä osin käytössä eri taajuuksiakin. Hieman odotuksen vastaisesti kiteet kuitenkin toimivat, ja muutenkin kaikki tuntui sujuvan aivan poikkeuksellisen hyvin huomioiden projektin vaikeusasteen.

Vaan saatiin mukaan tietysti se perinteinen Urho Matti -hetkikin. Kun kone lopulta oli kasassa ja suostui ajamaan dataa levykkeeltä, käynnistitin Workbenchin ja huomasin hiiren osoittimessa sotkua. Facebookista saadun vihjeen perusteella lähempi tutkiskelu paljasti, että vika tulee Alice-piirin spritenkäsittelystä. Kun jäähdytin Alicea kylmäspraylla, spritet toimivat normaalisti. Siispä ryhdyin erittäin huolellisesti irrottamaan juuri tukevasti asentamaani piiriä, pyrkiessäni olemaan rikkomatta juotospisteitä sitä tehdessäni.

Hyllystä löytyi toinen A1200:sta purettu Alice, jonka asentelin rikkinäisen tilalle. Kone käyntiin, Workbench lataukseen, nyt osoitin näytti hyvältä. Testailua demojen avulla, jep, spritet toimivat nyt, hetken koin jopa suoranaista voitonriemua. Mutta sitten kone kaatui omia aikojaan muistivikaan, kun kirjoittelin tätä juttua PC:llä. Ja muutaman minuutin pyörityään



Tähän asti pääsin ennen Alice-ongelmien alkamista. Kuorena toimii Kickstarter-kampanjasta hankittu uusiokotelo, uusia näppäinhattuja vielä odotellaan...

se demokin kaatui grafiikkasotkuun. DiagROM taas antoi sekalaisia virheitä chip-muistista.

Käytin kokonaisen illan tutkien, missä muualla vika voisi olla. Lopulta päädyin kuitenkin siihen, että tällainen oireilu alkoi Alicen vaihdon jälkeen: vanhalla, spritevikaisella piirillä kone oli tuntikausia päällä ilman mitään muuta sekoilua. Kävin piirin juotokset läpi yksi kerrallaan, mutta se ei muuttanut tilannetta. Lopulta tartuin taas kylmäspray-pulloon, ja kun muistitestiin alkoi tulla virheitä, jäähdytin piirin alle huoneenlämpöön. Tämän jälkeen testi meni läpi ja pystyin jatkamaan sitä vaikka loputtomiin, kunhan Alice sai välillä kylmää. Olin siis onnistunut asentamaan rikkinäisen piirin tilalle toisen, eri tavalla rikkinäisen. Näin palkitaan, kun yrittää hyödyntää SER-jätteestä mahdollisimman paljon.

Tässä kohtaa aika loppui kesken ennen lehden painoon menoa, joten jää nähtäväksi, ratkeako ongelma eBays-ta tilaamalla toimintatestatulla Alicella. En näe syytä miksei ratkeaisi, ellen onnistu itse rikkomaan piirilevyä purkaessani sitä jälleen kerran. No, on minulla onneksi se toinen varalla. Ja ennen kuin kysytte: kantaan piiriä ei oikein voi tila- ja häiriösyistä asentaa, jos aikoo käyttää työpöytäkoteloa ja kuljettaa konetta mukanaan.

## Huikea seikkailu

Olin täysin henkisesti varautunut siihen, että kohtaan matkan varrella ongelmia. Jos selviän koko operaatiosta sillä, että kaksi piiriä oli asentaessa rikki (enkä edes itse rikkonut niitä), on harmituksen määrä hallittavissa. Ja

vaikka muutakin tulisi vastaan, olen projektin aikana oppinut Amigan sie-lunelämästä enemmän kuin oikeastaan tähän mennessä yhteensä, joten korjaaminen ei vaikuta aivan mahdolltomalta työsaralta. Amiga-yhteisö on täynnä ystävällisiä ja asiantuntevia ihmisiä, joilta kysyä apua. Kone on melko mutkikas verrattuna moneen aikalaaiseensa, mutta jos vian onnistuu paikantamaan edes tiettyyn erikoispiiriin, on jo paljon lähempänä ratkaisua. Koska kokosin koneen ohjeiden mukaan vaihe kerrallaan, tiedän ettei siinä ole mitään suurta periaatteellista vikaa.

Taloudellisesti projektissa ei ollut mitään mieltä. Kaikkien työkalujen sun muun sälän hinnalla olisin jo ostanut kokonaisen Amigan varustetun, mutta rahan säästö ei ollut tavoitteeni. Kaipasin tapaa viedä Amiga-harrastusta uudelle tasolle, hyödyntää nurkkiin jäänyttä romua ja oppia uusia asioita laitteen raudasta. Siihen onkin tullut todellinen pikakurssi piirilevyä mikroskoopin läpi tihrustellessa.

ReAmigan piirustukset, kokoamisohjeet ja muut tiedot löytyvät osoitteesta reamiga.info. Teetettyjä piirilevyjä on kaupan epäsäännöllisesti ainakin Facebookin Commodore Amiga- ja ReAmiga Discussions -ryhmissä. John Hertell on tehnyt ReAmigan myös A3000:sta, mutta uusioemolevyjä on tehtäillut moni muukin: vastaavat viritellyt replikat löytyvät myös A500+:sta ja A4000:sta. Saatavana on myös AA3000+, monin tavoin paranneltu ja AGA-piirisarjalla varustettu Amiga 3000 -emolevy, joka tosin ei ole avoin hanke. 🐛

# EI NÄIN!

## Kaupasta ja sen kannattavuudesta

*Innokas harrastaja saattaa toisinaan huomata muuttuneensa tuotteiden myyjäksi. Tällä voi olla mielenkiintoisia seurauksia.*

Teksti: Mikko Heinonen

Kuva: Manu Pärssinen



Olen kiinnostunut oikeastaan aivan liian monista vanhaan tietotekniikkaan ja videopelihin liittyvistä asioista. Amiga-rakkauteni on tunnettua, Sega-fanitukseni myös monen tiedossa, mutta oikeastaan mikä tahansa saattaa päivästä riippuen kutkuttaa. Rakentelen myös mieluusti vanhoista laitteista mukana kulkevia ja helposti vaikkapa Suomen pelimuseoon esiteltäväksi vietäviä settejä, joten kaikenlaiset muistikortinlukijat ja näyttösovittimet kiinnostavat aivan erityisesti.

Retrokoneiden lisälaitteet ovat usein tuotteita, joita harrastajat tekevät lähinnä itsensä ja muiden iloksi. Vaikka tekniikkanostalgia on huippumuodikasta, jonkin yksittäisen koneen innokkaat ja maksukykyiset harrastajat lasketaan useimmiten sadoissa, korkeintaan tuhansissa. Kukaan siis tuskin ajattelee perustavansa kovinkaan disruptiivista startupia Amigan virtalähteiden tai Sega Saturnin optisen aseman korvikkeiden ympärille. Pikemminkin voidaan puhua järjestelystä, jossa omaa rakentelua rahoitetaan myymällä palikoita muillekin ja saadaan ehkä samalla hieman voita leivän päälle.

Laitteiden markkinoista onkin muodostunut jonkinlainen villi erämaa, jossa asiakkaat vaeltavat rahat kourassaan, valmiina heittämään ne lähimmän kangastuksen suuntaan siinä toivossa, että lupailtu tuote jossain vaiheessa materialisoituu. Joskus näin käy pitkän ajan kuluttua, toisinaan ei ollenkaan. Ja todella usein matkassa on joi-takin mutkia.

### Kauppiaan omilla ehdoilla

Prototyypisimmät harrastetavaran myyjät saattoi kohdata, jos halusi muutama vuosi sitten ostaa laitteen, joka korvasi Sega Dreamcastin GD-aseman muistikortilla tai USB-tikulla. Tarjolla oli kahta erilaista laitetta, joiden tilausprosessi sujui osapuulleen seuraavasti.

**GDEMU:** Päivystä myyjän blogia, jossa hän ilmoittaa, koska aikoo avata ennakkotilaukset. Ilmesty paikalle rämpyttämään Reload-nappia hetkeä aikaisemmin, jotta ehdit saamaan nimesi tilauslistalle ja voit saada laitteen. Paitsi toisinaan myyjä saattaa kieltäytyä myymästä, koska epäilee että aiot jälleenmyydä laitteen tai et oikeasti tarvitse sitä, tai hän ei nyt vain tällä kertaa lähetä tuotteita tiettyihin maihin.

**USB-GDROM:** Lähetä sähköpostia anonyymiin osoitteeseen. Hetken kuluttua saat pyynnön lähettää rahaa Paypal-osoitteeseen. Tämän jälkeen myyjä ei reagoi mihinkään, kunnes muutaman viikon kuluttua saat paketin. Jos et lähetä myyjälle viestiä vastaanottamisesta, laite lukkiutuu jonkin ajan kuluttua eikä sitä voi käyttää.

Markkina on sittemmin muuttunut, lähinnä siksi, että GDEMU kopiointiin luvatta Kiinassa ja sen vanhaan versioon perustuvia, mutta sinällään toimivia klooneja voi nykyisin ostaa jopa muutamalla kymppillä. Tämä on hyvin valitettavaa kehittäjän kannalta. Toisaalta jokaiseen kloonikeskusteluun tulee myös paikalle joku, joka toteaa, että ilman kopioijia hän ei olisi enää koskaan saanut konsoliaan toimimaan, koska GDEMU oli niin hankala hankkia ja ne liikkuvat jälkimarkkinoilla kaameisiin hintoihin.

On vaikea sympatisoida toisen työn varastajia, mutta jos FPGA-piiriin pohjautuva tuote oli lopulta massavalmistettavissa näin helposti ja sille selvästi oli markkinoita, olisiko ollut mahdoton ajatus yrittää yhteistyötä jonkin tehtaan kanssa sen sijaan, että tilaamisesta tehtiin äärimmäisen vaikeaa? USB-GDROMia ei ole kloonattu, koska tekijä ensinnäkin virittelee laiteohjelmistoon ansan voidakseen kontrolloida, minne laitteet päätyvät, ja toisekseen koska se vaatii piiriin rikinäisestä GD-ROM-asemasta, mikä käytännössä tekee siitä jatkossakin kalliin ja mahdottoman monistaa sarjatuotannossa.

Viime aikoina markkinoille on tullut myös uusia yrittäjiä. Andorrasta käsin operoiva, ihan oikeana yrityksenä esiintyvä TerraOnion valmistaa melko hintavaa MODE-nimistä laitetta, joka sopii sekä Dreamcastiin että Sega Saturniin. Saturn-yhteensopivuus puraisee GDEMU:n tekijän leipää uudemman kerran, sillä hän on kaupannut myös Phoebe- ja Rhea-nimisiä kortinlukijoita tämän koneen eri versioille samalla omintakeisella tyylillään. Myös edullisempi uutuustuote Fenrir kilpailee Saturn-asiakkaista, joten hetkessä on siirrytty keinoitekoisesta niukkuudesta suoraan valinnanvapauteen. Valitettavasti pioneerityön tekijät taitavat tässä ympäristössä jäädä nuolemaan näppejään, sillä uudet tuotteet voi ostaa ihan normaalisti verkkokaupasta.

## Ei siitä takkia tullutkaan

Jokunen vuosi sitten Amiga-maailmassa kohahti, sillä joukkorahoitus oli viimein ratkaisemassa erään merkittävän ongelman: koteloiden kellastumisen ja rikkoutumisen. Moni Amiga 1200 -harrastaja oli laajennuksia asennellessaan saanut, porannut ja veis-

tellyt koneeseensa erilaisia ehostuksia siinä määrin, että kuori näytti pikeminkin sveitsinjuustolta. Modami-selta säästyneet kotelot taas usein kellaruivat vanhemmiten, ilmeisimmin muovissa käytetyn palonsuoja-aineen ja UV-säteilyn yhteisvaikutuksesta. Moni halusi myös palauttaa aiemmin torniin asentamansa koneen työpöytämalliseksi, mutta oli jo hävittänyt vanhan kotelonsa.

Kotelokampanja sujui ihan hyvin, ainakin näin joukkorahoituksen mitapuulla. Merkittäviltä viivästyksiltä ei välttytty, mutta rahoittajat saivat lopulta tuotteensa ja tavara oli laadukasta. Itse jäin lähinnä harmittelemaan sitä, että olin kampanjan aikana varannut vain yhden läpinäkyvän kotelon; olin näet siinä käsityksessä, että kun muotit on kerran tehty, ”normaaleita” malleja saisi ostaa yleisesti muutenkin. Näin ei käynyt kuin vasta todella pitkän ajan päästä, ja varastoa tuntuu olevan saatavilla vain tipottain.

Paljon isompi soppa syntyiikin saman porukan seuraavasta projektista: Amigan näppäinhatuista. Ymmärrettävästi uuden kotelon rinnalla vanhat kellastuneet näppäimet näyttivät melko epäesteettisiltä, joten oli helppo päätös investoida saman luotettavan tiimin uuteen hankkeeseen – etenkin kun tarjolla oli myös monia jännittäviä väri vaihtoehtoja, aina pimeässä hohtavaan malliin asti.

Kampanja päättyi menestyksekkäästi Kickstarterissa alkuvuodesta 2017 ja sai myöhemmin jatkoa myös Indiegogossa. Kirjoitushetkellä osa rahoittajista on saanut tuotteensa, mutta vain he, jotka valitsivat perusmallin valkoiset näppäimet jollakin yleisellä asetelulla. Me skandinaavit ja erikoisvärien asiakkaat odottelemme edelleen, ja vaikka viimeinen puoli vuotta meneekin koronaviruksen piikkiin, tuntuu melko hurjalta, että osa erikoispainoksista on tällä tietoa saapumassa asiakkaille jossain kohtaa vuonna 2021. Puhumattaakaan siitä, että uusimman viestin mukaan osa väreistä ei toteudu lainkaan, koska niille ei ole saatu varattua valmistusaikaa. Pahasti viivästyvien painosten tilaajat saavat vaihtaa tilauksensa useampaan sarjaan normaaleita näppäimiä. Useimmat haastattelemani rahoittajat eivät ole tähän ratkaisuun hirveän tyytyväisiä.

En ole massavalmistuksen asian tuntija, joten en ala spekuloida, missä

kohtaa ongelmat tarkalleen alkoivat. Jo ennen koronavirusta kampanja oli kuitenkin yli kaksi vuotta myöhässä alkuperäisestä aikataulustaan, joten pelkkä Kiinan tehtaiden sekoaminen tänä keväänä ei viiveitä selitä. Näppäimet eivät ole aivan monimutkaisin mahdollinen tuote, vaikka niissäkin toki on omat kommervenkkinsä. Kenties joku antoi jossain vaiheessa liian optimistisen arvion siitä, millaisten erien valmistaminen on taloudellisesti mielekäs ja mahdollista, ja totuus osoittautui toiseksi. Samaan aikaan kampanjassa käytettiin runsaasti aikaa vaikkapa uusien kotelotarrojen suunnitteluun, vaikka ainakaan itse en muista sellaista edes luvattua. Vuonna 2018 tiimi veti vielä läpi kampanjan Amiga 500 -kotelollekin. Jätin sen väliin, vaikka hieno viissatku olisi tavallaan kiinnostanut, sillä haluan mieluiten nähdä tuloksen edellisestä hankkeesta, ennen kuin tuen seuraavaa. Nämä kotelot ovat myös yhä kokonaan toimittamatta.

## Ihan ystävänä sanon

Poimimani kaksi esimerkkiä edustavat vain pientä pintaraapaisua siitä, miten retrotavaraa kauppaillaan, mutta samat kuviot toistuvat. Hämärät sähköpostidiilailut ja venyvät tai jopa täysin peruuntuvat kampanjat ovat alalla arkipäivää, ja jossain määrin ne on hyväksytty vallitsevaksi totuudeksi – näin on aina tehty. Itse asiassa täysin ammattimaisesti toimivat yritykset ovat alalla harvinainen poikkeus: mieleeni tulee vain kourallinen laitteistovalmistajia, jotka ovat aina toimittaneet lupauksensa ja hoitaneet jälkimyyntipalvelut asiallisesti.

Vain harva lähteekään näille markkinoille ilman jonkinlaista sisäistä paloa, ja usein se ajaa myös jälleenmyyntiä enemmän kuin kylmä bisneslaskenta. Ja vaikka tässä nyt kirjoittelen taas *Ei näin!* -teemalla, tavallaan ymmärrän kaikkia näitä toimijoita ja heidän kohtaamiaan yllättäviä haasteita. Valitettavasti vain rahan tuominen yhtälöön muuttaa tilannetta niin, että maksavat asiakkaat kokevat heillä olevan tiettyjä oikeuksia. Rakkaus lajiin kantaa pitkälle, mutta jopa satoja euroja uuteen vempaleeseen sijoittanut odottaa – aivan kohtuullisesti – saavansa mielekkäässä ajassa tuotteen, joka on suunnilleen sitä mitä pitikin. 🌸



**INDIANA JONES® and the FATE OF ATLANTIS**

ON PAKKO SAADA KUN SE TULEE AMIGALLE!

MUTTA SE EI VARMAAN TOIMI, JOS EI OLE LISÄMUISTIA.

|                      |       |
|----------------------|-------|
| Book                 | 150.- |
| Deluxe Paketti       | 280.- |
| Hiiret:              | 450.- |
| - Dynalux            |       |
| - Logimouse Pilot    |       |
| - AlfaData, langaton | 149.- |
| Joystick/hiiriportin | 240.- |
| Jakaja               |       |
| Lisämuisti           | 450.- |
| - mukana peilylläri  |       |
| Lisälevyasema        | 495.- |
| megajäsen lisämuisti | 45.-  |

JOTEN: ISÄN KANSSA OSTOKSILLE. VAASAN MONTININ KIRJAKAUPAN\* PELIHYLLY OLI KUIN KAIKKIEN SATEENKAARIEN PÄÄT YHDESSÄ.

TEILLÄ PITÄISI OLLA TÄÄLLÄ MYNNISSÄ SELLAINEN LISÄMUISTI AMIGA 500-TIETOKONEESEEN?

JAA?

\* LOPETTI 1998

SELLAISIA TAITAA OLLA MEILLÄ TÄSSÄ HYLLYSSÄ...

TÄMÄ JOTENKIN KIINNITETÄÄN KONEESEEN?

NIIN.. MINÄ EN KYLLÄTIEDÄ NÄISTÄ YHTÄÄN MITÄÄN.

**LISÄMUISTIN VAIKUTUKSIA:**

**INDY 4 TOIMI!**

OLISI "HAUSKA" NÄHDÄ TÄSTÄ PELISTÄ "LET'S PLAY"-VIDEO, JOSSA ON KAIKKI DISKETIN VAHDOT MUKANA. (ILMAN LISÄLEVARIÄ)

JES!

**CRUISE FOR A CORPSEEN TULI ÄÄNET.**

SHHH! SHHH! (MEREN AALTOJEN KOHINAA.)

**LOTUS II:N RATOJEN LATAUSTA UUT LYHENIVÄT, MUTTA KOSKA HALUSIN KUULLA LATAUSMUSIIKIT, ERITYISESTI NIGHT, MOTORWAY-JA DESERT\* RATOJEN TEEMAT, NAKSAUTIN AINA LISÄMUISTIN POIS PÄÄLTÄ PELIÄ LADATESSA.**

NAKS!

PLY1 PLY1  
PASSWORD ---

\* MELODIA PERUSTUU "THE STREETS OF CAIRO" (1893) -KAPPALEESEEN, JONKA JUURET ULOTTUVAT VIELÄ SATOJA VUOSIA KAUEMMAS. SE SOI MYÖS MM. NÄIDEN PELIEN AAVIKKO/EGYPTI-TEEMAISISSA KENTISSÄ:



## Dungeons & Dragons -lisenssipelien historia

# Neljäkymmentä vuotta digitaalisia luolastoja ja lohikäärmeitä

Teksti: Aleksi Kesseli

Kuvat: Kimmo Rinta-Pollari, Aleksi Kesseli

*Ikoniset 1970-luvun lopun ja 1980-luvun elokuvat kuten Alien(s), Star Wars, Conan the Barbarian, Blade Runner ja Rambo muovasivat aikakauden pelien visuaalista ulkoasua usein plagiarismin asti. Mekaanisella pelisuunnittelun tasolla on kuitenkin vaikea keksiä Dungeons & Dragonsia suurempaa varhaisten videopelien suunnannäyttäjää.*



**R**oolipelien konseptit, kuten hahmoluokat, tasot, terveys- ja kokemuspisteet, hahmonluonti ja noppien sekä todennäköisyyksien käyttö pelimekaniikkojen perustana ovat kaikki perua D&D:stä, joka puolestaan emuloi aiempia sota-pelejä tarinankerronnallisen ulottuvuuden sisältävässä fantasiakontekstissa. Täten myös videopelimaailman roolipelit ovat paljon velkaa D&D:lle. Ensimmäiset 1970-luvun loppupuoliskolla ilmestyneet tietokoneroolipelit ottivat suoraan vaikutteita D&D:stä. Myös ensimmäiset kaupalliset tietokoneroolipelit, joista huomattavimmat olivat *Ultima*- ja *Wizardry*-pelisarjat, jatkoivat tätä trendiä. Siinä missä *Wizardry* oli kopio aikaisemmasta D&D-ideoita otaneesta pelistä nimeltä *Oubliette*, *Ultima*-pelisarjan luoja **Richard Garriott** harjoitteli ohjelmointia luomalla 28 erilaista D&D:tä imitoivaa peliä ennen ensimmäistä *Ultima*ansa.

Japanilaisten roolipelien historiaa on vaikeampi kartoittaa kielimuurin vuoksi. D&D:n vaikutus on kuitenkin huomattavissa ensimmäisissä japanilaisissa roolipeleissä, kuten *The Dragon & Princess* (1982), *Dungeonissa* (1983) ja *Black Onyxissa* (1984), joko suoraan tai välillisesti *Ultiman* ja *Wizardry*n kautta. Etenkin japanilaisten roolipelien isänä pidetty *Dragon Quest* (1986) ammensi paljon pelimekaniikkoja näistä kahdesta pelisarjasta, joiden DNA:sta löytyy paljon D&D:tä.

On vaikea spekuloida, miten roolipeligenre olisi saanut alkunsa ja kehittänyt ilman D&D:n olemassaoloa. Pelin vaikutus aikaisten videopelien suunnitteluun on kuitenkin kiistaton. Olisivatko esimerkiksi viemärikentät yhtä suosittuja, jos D&D ei olisi koulunut pelaajia seikkailemaan sokkeloissa luolastoissa? Eikä vaikutus rajoitu pelkästään roolipeleihin. Esimerkiksi räiskintäpeliklassikko *Doomin* labyrinttimaisuus johtunee kent-

täsuunnittelija **Sandy Petersenin** taustasta pöytäroolipelisuunnittelijana. Abstraktit labyrinttikentät olivat tämän seurauksena enemmän sääntö kuin poikkeus aikaisissa räiskintäpeleissä. D&D-moduuli nimeltä *Tomb of Horrors* inspiroi myös pelisuunnittelija **Austin Grossmania** luomaan kentän *Ultima Underworld II* -peliin, joka toimi miniatyyrikonseptimallina ikoniselle *System Shockille*.

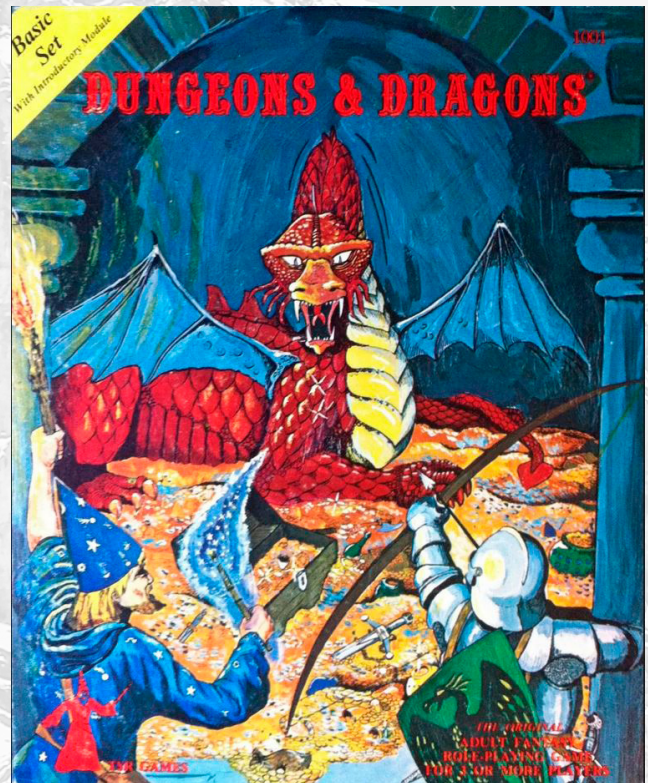
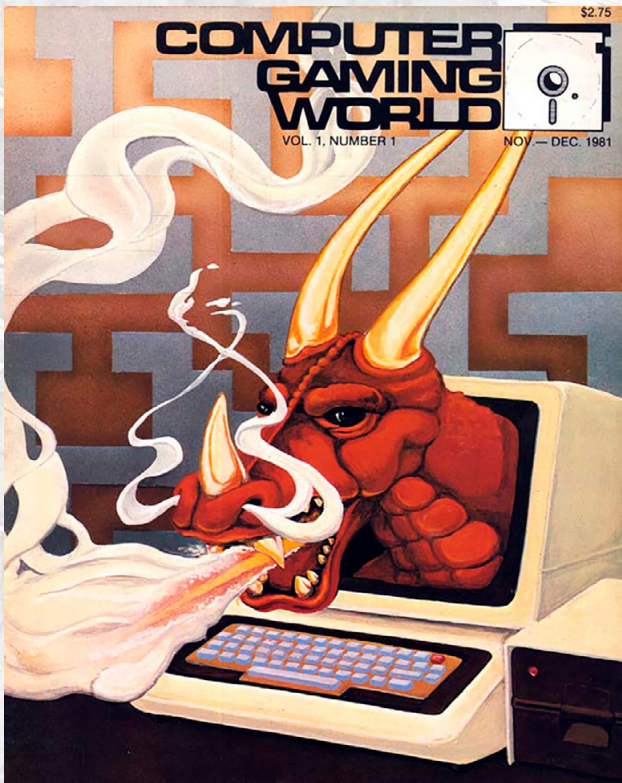
Moni pelisuunnittelija on siis ammentanut D&D:stä inspiraatioita ajan myötä, mutta entäpä suorat sovitukset? D&D-lisenssipelejä on luotu melkoinen määrä vuosien mittaan. Miten ne ovat muuttuneet ja kehittyneet ajan myötä? Palataan vielä hetkeksi 1970-luvulle.

### Videopelien kivikausi

Ensimmäiset tietokoneroolipelit ohjelmoitiin Illinois'n yliopiston PLATO-tietokonejärjestelmälle vuonna 1975, jolloin ensimmäinen painos D&D:stä oli myynyt vasta noin 4 000 kopiota. Tutkimuskäyttöön tarkoitettu PLATO näytti väläyksen tulevasta, sillä tämä aikaansa edellä oleva laite mahdollisti muun muassa sähköpostin, reaaliaikaviestinnän, ruudun jakamisen sekä kosketusnäytön käytön. Sille kehitetyt pelit, kuten *Maze War*, *Empire*, *Spasim* ja *Avatar* mahdollistivat verkon välityksellä pelaamisen jopa kymmenien pelaajien kesken kaksi vuosikymmentä ennen nettipelien yleistymistä. Ensimmäinen PLATOLle kehitetty rooli-



Dragon Quest ja Wizardry.



Tietokonepellehti 1980-luvun alusta ja D&D-pöytäroolipelin ensimmäinen painos. (Kuvat: Archive.org, Shaneplays.com)

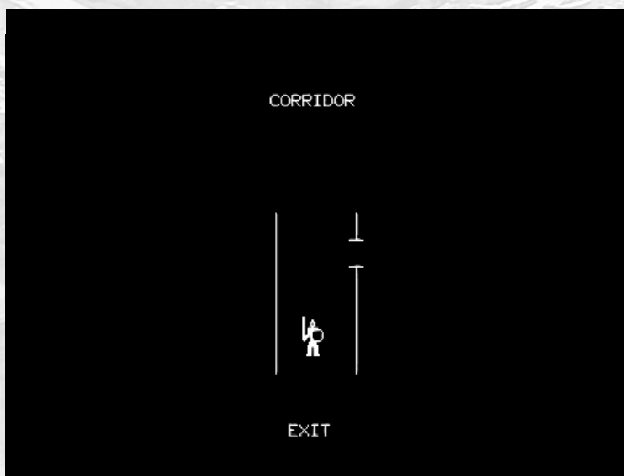
pelii oli *Pedit5* (1975), joskin sitä edelsi peli nimeltä *m199h*, jota ei ole enää olemassa. *Pedit5*:ssä luodaan hahmo heittämällä noppaa sekä seikkailaan luolastossa tappamassa hirviötä ja etsimässä aarteita. Sitä seurasi peli nimeltä *DnD*, joka pyrki parantamaan konseptia. *Orthanc* on myös lähes identtinen peli, joskin se sisältää myös karttatoiminnon, joka täyttyi automaattisesti pelaajan tutkiessa pelimaailmaa. *Orthanc* sisältää myös pistetaulukon, jolle voi päästä keräämällä tarpeeksi kokemuspisteitä.

Vuonna 1975 julkaistiin myös *Moria*, joka on huomattava siitä, että koodari **Kevet Duncomben** mukaan sen

tekijät eivät olleet kuulleet D&D-pöytäroolipeliversiosta. He olivat kyllä yhteydessä DnD-PLATO-pelin tekijöihin pelin suunnitteluvaiheessa. *Moria* poikkeaa *Peditistä* ja sen jälkeläisistä mekaanisesti. Nopanheiton sijaan pelaaja sai itse valita, miten jakaa hahmonsa kykypisteet. *Moria* käytti myös ensimmäisen persoonan kuvakulmaa seikkailussa ja oli suunnannäyttäjä monella tapaa: Hahmot ikääntyvät ja tarvitsevat vettä sekä ruokaa. Aseilla on hyökkäys- ja puolustusominaisuuksia, ja loitsut on jaettu maagi- sekä pappikategorioihin. Kykypistekatto on 100, toisin kuin D&D-pohjaisten pelien normaali 18. Sitomalla narunpät-

kän luolaston perukoille voi jäljittää askelensa automaattisesti ja matkata nopeammin.

Kaikista vaikuttavin ominaisuus *Moriassa* oli kuitenkin nettipeli, joka mahdollisti jopa 10 pelaajan samanaikaisen yhteistyön sekä kiltojen perustamisen. Kaksi vuotta myöhemmin julkaistu *Oubliette* kehitti *Morian* ominaisuuksia entisestään, laajentaen hahmonluonnon 15:een eri rotuun ja pelaajaluokkaan. Moninpeliksi kehitetty *Oubliette* sisälsi myös mahdollisuuden viestitellä muiden pelaajien kanssa. **Andrew Greenberg** ja **Robert Woodhead** ottivat *Oubliette*sta paljon vaikutteita *Wizardry: Proving Grounds*



*Pedit5*



*Orthanc* (Kuva: CRPG Addict)



## Moria

of the Mad Overlord -peliin (1981), joka puolestaan vaikutti lukemattomiin luolastoseikkailuihin ajan myötä. Moriaa voisi siis pitää pelien kuten *Dungeon Master*, *Legend of Grimrock* ja *Etrian Odyssey* esi-isänä, kun taas *Ultima* ja sen jälkeläiset voivat jäljittää sukupuunsa juuret Pedit5:een.

## Lisenssipelien aikakausi

Ensimmäiset viralliset D&D-lisenssipelit ilmestyivät Mattelin Intellivision-konsolille. *Advanced Dungeons & Dragons*, joka myöhemmin sai alaotsikon *Clou-*

*dy Mountain*, ilmestyi 1982. Sitä seurasi *Advanced Dungeons & Dragons: Treasure of Tarmin* vuonna 1983. Näitä kumpaakin tosin edelsi Mattelin yksinkertainen elektronikkapeli *Dungeons & Dragons Computer Fantasy Game* (1981).

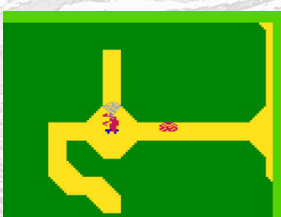
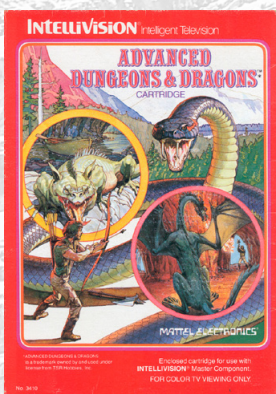
*Cloudy Mountain* oli yksinkertaisen ylhäältäpäin kuvattu toimintaseikkailupeli, jossa tapetaan hirviöitä ja kerätään esineitä. Pelissä oli tarkoitus kerätä kolme esinettä, jotka mahdollistivat etenemisen vuorelle, josta löytyi kuninkaiden kruunu. Ainoa

huomionarvoinen mekaniikka pelissä oli kyky ampua nurkan takana sijaitsevia vihollisia kimmottamalla nuolia.

*Treasure of Tarmin* muistutti enemmän oikeaa roolipeliä, ja se olikin Atari 2600:n *Dragonstomperin* (1982) ohella ensimmäisiä konsoliroolipelejä. Pelin idea oli jälleen pyrkiä luolaston pohjalle, tappaa minotauri ja varastaa hänen aarteensa. *Treasure of Tarmin* erosi edeltäjästään teknisessä toteutuksessaan, sillä se käytti ensimmäisen persoonan kuvakulmaa luodakseen kolmiulotteisen vaikutelman. Taistelut olivat myöskin vuoropohjaisia. Peli oli teknisesti hyvin vaikuttava toisen konsolisukupolven tuotokseksi.

## Ensimmäinen kultakausi

Vuonna 1983 Amerikassa tapahtui videopelialan romahdus. Sen jälkeen pelaajat saivat odottaa hetken, ennen kuin virallisia D&D-lisenssipelisiä alkoi jälleen ilmestyä. Kalifornialainen pelikehittäjä Strategic Simulations Inc (SSI) hankki oikeudet *Advanced Dungeons & Dragons* (AD&D) -lisenssiin vuonna 1987, mikä johti suoraan lisenssipelien hyökyaaltoon, sillä seuraavan seitsemän vuoden aikana yritys julkaisi yli 30 AD&D-lisenssipeliä. Peli, joka rikkoi padon ja käynnisti tämän hyökyaalton oli vuoden 1988 *Pool of Radiance*. Tämä kultaisessa laatikossa ilmestynyt peli otti vaikutteita yrityksen aikaisemmista roolipeleistä *Phantasie* (1985) ja *Wizard's Crown* (1986), luoden pelimoottorin ja pohjan sarjalle roolipelejä, joita kutsutaan



Cloudy Mountain (vas.) ja Treasure of Tarmin. (Kuvat: Mobygames)



SSI:n kultalaatikkopelejä.

kultalaatikkopeleiksi. Kultalaatikko-moottoria käytettiin yhteensä 13 pelissä, myös *Neverwinter Nights* (1991) -pelissä, joka oli ensimmäinen graafinen MMORPG. Kun pelimoottori oli aikansa elänyt, SSI julkaisi vielä *Forgotten Realms: Unlimited Adventures* (1993) -työkalan niille, jotka halusivat luoda omia seikkailujaan pelimoottoria käyttäen. Poikiakseen tuollaisen määrän jatko-osia viiden vuoden sisällä Pool of Radiancen oli täytynyt tehdä jotain oikein.

Kultalaatikkopelien viehäytys on sulava yhdistelmä taktisten roolipelien ja luolastoräimintöjen parhaita puolia. Tämä kokonaisuus pohjautuu AD&D-sääntöihin, mikä mahdollisti pöytäroolipelikokemuksen emuloimisen yksin tietokoneen ääressä kykkien. Nämä säännöt voivat toisinaan tuntua videopelikontekstissa oudoilta modernin pelaajan näkökulmasta. Esimerkiksi jokaisen pelin alussa pelaaja joutuu arpomaan virtuaalisella nopan heitolla hahmojensa kykypisteet, sen sijaan että peli antaisi määrittää tietyn määrän pisteitä vapaasti eri ominaisuuksiin. Käytännössä pelaaja joutuu siis heittämään niin kauan noppaa, kunnes saa luotua tarpeeksi hyvän hahmon. Iso osa tässä artikkelissa käsiteltävistä peleistä käytti tätä ominaisuutta hahmonluonnissa syystä tai toisesta.

AD&D-säännöt näkyvät myös hahmoluontiprosessissa. Esimerkiksi puolituksen taistelijan taso ja voima eivät voi kasvaa tietyn pisteen ylitse, joten

ei ole järkeä tehdä sellaista pelihahmoa esimerkiksi ihmistaistelijan sijaan.

Näistä kummallisuuksista huolimatta on helppo nähdä, miksi Pool of Radiance vetosi aikansa pelaajiin. On palkitsevaa luoda kuudesta hahmosta koostuva sankarijoukko ja kehittää heistä tehokkaampia ja tehokkaampia taistelijoita pelin edetessä. Hahmojen ulkonäköä voi jopa muokata mieleisekseen valitsemalla kehon osat ja näiden värityksen. Vaikka tämä ominaisuus on nykypäivän hahmonluontityökaluihin verrattuna hyvin primitiivinen, 1980-luvun tietokoneroolipelistandardeilla tämä oli mullistava muutos. Tämä ei kuitenkaan ole päällimmäinen syy kultalaatikkopelien suosioon. Suurin syy pelien menestykseen on niiden erinomainen taistelujärjestelmä.



Pool of Radiancen ja *Treasures of the Savage Frontier*in hahmonmuokkaustoiminnot.



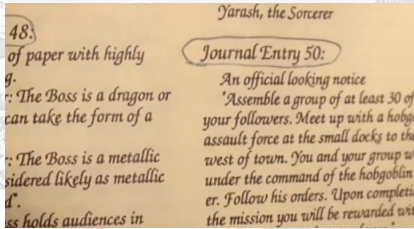
Taistelunäkymää *Treasures of the Savage Frontier*ista.

Kultalaatikkopelit käyttävät isometristä kuvakulmaa vuoropohjaisen taisteluidensa aikana, mikä mahdollistaa taktisen suunnittelun, jossa hahmojen sijainnilla on suuri merkitys. Seinät ja esteet vaikuttavat nuolien ampumiseen, varkaat voivat puukottaa vihollisia selkään, kilvet suojaavat vain edestäpäin tulevalta iskuilta, iholle tulevat viholliset estävät pakemisen ja jousiaseiden käytön, loitsijat täytyy siirtää sotureiden taakse turvaan iskuilta ja niin edelleen. Taisteluissa on yllättävän paljon syvyyttä, ja pelaajan tulee olla nokkela selvittääkseen suurista vihollislaumoista. Esimerkiksi uniloitsulla voi tyrmätä kovia vastustajia, minkä jälkeen maagi voi vaihtaa aseeseen tikan tai lingon, jonka tavallisesti tehottomat ammuksset muuttuvat kuolettaviksi nukkuvan viholliseen osuessaan. Aseiden vaihtamisen lisäksi pelaaja voi käyttää erilaisia hahmon repusta löytyviä esineitä kesken taistelun. Koska kyseessä on puhdasverinen roolipeli, hahmojen kantokyky ei ole rajaton, vaan kasvaa voimakkuuden myötä. Hahmojen





Order of the Griffon



Kultalaatikopelit käyttivät pelimenuaaliin kirjattuja lokikirjoitteita tarinankerronnsa.

taitavuus taas vaikuttaa siihen, kuinka nopeasti hahmon vuoro tulee taistelussa.

Nämä nykyään standardilta kuulostavat ominaisuudet loivat perustaa moderneille taktiikka- ja strategiapelille. Vaikka kultalaatikkojen hohto on himmentynyt ajan myötä, ne ovat yksi aikansa parhaiten säilyneitä roolipelikokemuksia. Täysin pelimenuaalin varaan nojaava tarinankerronta, turhan työläs käyttöliittymä sekä karttojen ja opastuksen puute johtuivat lähinnä pelin teknisistä rajoituksista ja siitä, että hiiret eivät olleet yleisiä C64-aikakaudella. Mikäli pystyt sietämään näitä puutteita, käsin kartoittamista ja toisinaan hahmojen jatkuvista ohilyönneistä pitkittyviä taisteluita, kultalaatikopeleistä löytää edelleen isometrinen roolipelien ytimen.

Jos ei halua hypätä suoraan syvään päätyyn, Westwoodin *Order of the Griffon* (1992) TurboGrafx-16-konsolille tarjoaa helpommin lähestyttävän lähtöpisteen. Peli on hieman yksinkertaisempi ja käyttäjäystävällisempi kuin kultalaatikopelit, mutta siitä löytyy pohjimmiltaan samanlainen kokemus taktista roolipelaamista ja ensimmäisen persoonan luolastoseikkailua. Westwood julkaisi samana vuonna Mega Drivelle *Dungeons & Dragons: Warriors of the Eternal Sunin*, joka on hyvin samanlainen konsoliversio. Vuonna 1992 julkaistiin myös *Spelljammer: Pirates of Realmspace*, joka oli viimeinen kultalaatikko-moottoria käyttänyt peli. Tässä Spelljammer-maailmaan sijoittuvassa seikkailussa pelaaja komentaa avaruuslaivan miehistöä ja kasvattaa mainettaan kuljettamalla rahtivaraa



Heroes of the Lance

ja taistelemalla avaruuspiraatteja vastaan. Laivan ohjaus tapahtuu reaaliajassa, mutta peli muuttuu vuoropohjaiseksi miehistön noustessa vihollisalusten kyytiin, ja nämä taistelut pohjautuvat kultalaatikko-moottoriin. Kunniakkaasti palvellut pelimoottori jäi tämän jälkeen eläkkeelle jättäen jälkeensä vaikuttavat perinnön.

## Hopeasija

D&D-lisenssipelitarjonta ei rajoittunut pelkästään kultalaatikopeleihin 1980- ja 1990-luvun taitteessa. SSI täydensi AD&D-katalogiaan roolipelien lisäksi myös toimintapeleillä. Ensimmäinen näistä oli *Advanced Dungeons & Dragons: Heroes of the Lance* (1988), joka ilmestyi ennen *Pool of Radiancea*. Hopeisessa laatikossa ilmestynyt toimintaseikkailu sijoitti pelaajan synkkää luolastoa tutkivan seikkailijaryhmän jäsenten kenkiin. Sivultapäin kuvattu seikkailu keskittyi reaaliaikaiseen toimintaan syvällisemmän roolipelaamisen sijaan, joskaan roolipelielementtejä ei unohdettu täysin. Pelaajalla oli käytössään kokonainen seikkailijaryhmä, jonka jäsenten taidot ja vahvuudet erosivat toisistaan, mutta vain yhtä hahmoa voi käyttää kerrallaan.

Vuotta myöhemmin ilmestynyt *Dungeons of Flame* jatkoi samalla konseptillä, joskin tämä jatko-osa laajentui avoimiin ulkoympäristöihin ja sisälsi ylhäältäpäin kuvattuja seikkailuosioita. *Shadow Sorcerer* (1991) hylkäsi edeltäjiensä tyylin ja siirtyi isometriseen kuvakulmaan, jossa pelaaja kontrolloi reaaliajassa kokonaista seikkailijaryhmää. Huomionarvoista tässä taistelujärjestelmässä on se, että ajan voi



Shadow Sorcerer



Tiirikointia Hillsfarissa.



DragonStriken Amiga- ja NES-versiot.

pysäyttää siksi aikaa, kun jakelee käskyjä hahmoilleen. *Baldur's Gate* (1998) popularisoi tämän mekaniikan seitsemän vuotta myöhemmin.

Kaikkia toimintapelejä ei kuitenkaan julkaistu hopeisissa laatikoissa, sillä *Hillsfar* (1989) ja *DragonStrike* (1990) eivät kuulu sarjaan, kun taas strategiapeli *War of the Lance* (1989) julkaistiin vihreässä laatikossa. Ensimmäisen persoonan seikkailua ja ylhäältäpäin kuvattua kuvakulmaa sekoittanut *Hillsfar* oli eräänlainen minipelikokoelma. Pelissä pääsi harjoittamaan keskiaikaisia taitoja kuten hevossratsastusta, jousiammuntaa, taistelua ja lukkojen tiirikointia. Pelisuunnittelija **Austin Grossmanin** mukaan *Thief: The Dark Project* -pelin tiirikointimekaniikka ammensikin inspiraatiota tästä pelistä. *Hillsfar* on myös siitä huomionarvoinen kokonaisuus, että pelaaja kontrolloi vain yhtä hahmoa. Hahmoluonnissa on myös mahdollisuus ladata olemassa oleva hahmo kultalaatikopeleistä. Tämä ominaisuus nähtiin myös monissa muissa SSI:n AD&D-peleissä. *DragonStrike* sen sijaan keskittyi simuloimaan pelkästään lohikäärmeen selässä taistelua. Siinä missä sen tietokoneversiot sisältävät kolmiulotteisia fraktaalirympäristöjä, sen NES-versio on ylhäältäpäin kuvattu 2D-lentelypeli.



Eye of the Beholder 1 ja 3.

## Toinen aalto

Kultalaatikkojen kimallusta seurasi toinen lisenssipelien aalto, jonka aloitti vuonna 1991 ilmestynyt *Eye of the Beholder*. *Dungeon Master* (1987) -pelin jalanjäljissä kulkeva reaaliaikainen luolastoräimintä keskittyi enemmän sokkeloissa seikkailuun kuin taktiseen suunnitteluun. Pelissä ohjattiin nelihenkiä sankariryhmiä, jotka liikkui eteenpäin ruutu kerrallaan. Hahmot hyökkäsivät kuitenkin yksitellen, mikä tapahtui klikkaamalla aseikoneita näytöllä. Tämä rytmitti taisteluita, sillä pelaajan täytyi klikata vuorotellen eri hahmojen aseita ja samalla liikkua ruudulta toiselle vihollisia väistellen. Käyttöliittymä oli hiirivetoinen, mutta näppäin-komentojen puutteesta johtuen se kärsi ironisesti samasta ongelmasta kuin kultalaatikkopelit, eli turhan työläästä pelattavuudesta. Klikkailuun pohjautuva reaaliaikataistelu oli hyvin yksinkertaista, mutta se vetosi kuitenkin pelaajiin, sillä *Eye of the Beholder* poiki kaksi jatko-osaa vuosina 1992 ja 1993. Vaikka mekaanisesti pelit olivat pelkistettyjä, niiden ympäristöt olivat todentuntui-

sempia vuorovaikutteisuuden ansioista. Ovia voi avata tiputtamalla esineitä painelaattojen päälle ja esimerkiksi puuseinän läpi voi hakata tiensä kirveellä. Myös paremmat grafiikat ja äänimaailma paransivat immersioita.

Samaa pelimoottoria hyödyntänyt *Dungeon Hack* (1993) lisäsi sarjaan roguelike-ominaisuuksia. Pelissä seikkailtiin satunnaisesti luoduissa seikkailussa, joskin pelaaja kontrolloi vain yhtä hahmoa. *Dungeon Hack* antoi pelaajille esimakua *Diablon* tyylisistä luolasto-toimintapeleistä. Seuraavana vuonna ilmestynyt *Al-Qadim: The Genie's Curse* (1994) muistutti tavallaan *Diabloa*, sillä tämä tuhannen ja yhden yön satukirjasta ammentava toimintaroolipeli käyt-



Al-Qadim: The Genie's Curse

ti myös hiirivetoista käyttöliittymää ja samanlaista kuvakulmaa. *Al-Qadim* ei sisällä hahmoluontia ja sen roolipeli-mekaniikat rajoittuvat lähinnä dialogivaihtoehtoihin, joten se muistutti mekaanisesti eniten *Legend of Zelda* -sarjan pelejä. Samana vuonna 3DO-konsolille julkaistu *Slayer* ja sen jatko-osa *Death-Keep* (1995) tarjosivat puhdasverisemmän toimintaroolipelikokemuksen sitä kaipaaville. Kummassakin pelissä luotiin hahmo AD&D-sääntöjen pohjalta, minkä jälkeen pelaaja pudotettiin keskelle sokkeloista luolastoa. Päämäärätön rämpiminen sokkeloissa tunneleissa ilman minkäänlaista kontekstia oli kuitenkin todella puuduttavaa, joten kokemuksena pelit jäivät kakkoseksi *Al-Qadimille*.

*Dungeon Hack*istä vastannut DreamForge jatkoi *Eye of the Beholderin* perintöä *Raveloft: Strahd's Possession* - (1994), *Menzoberranzan* - (1994) ja *Raveloft: Stone Prophet* (1995) -peleillä. Pelien uusi pelimoottori mahdollisti vapaan liikkuvuuden, minkä ansiosta niiden ympä-

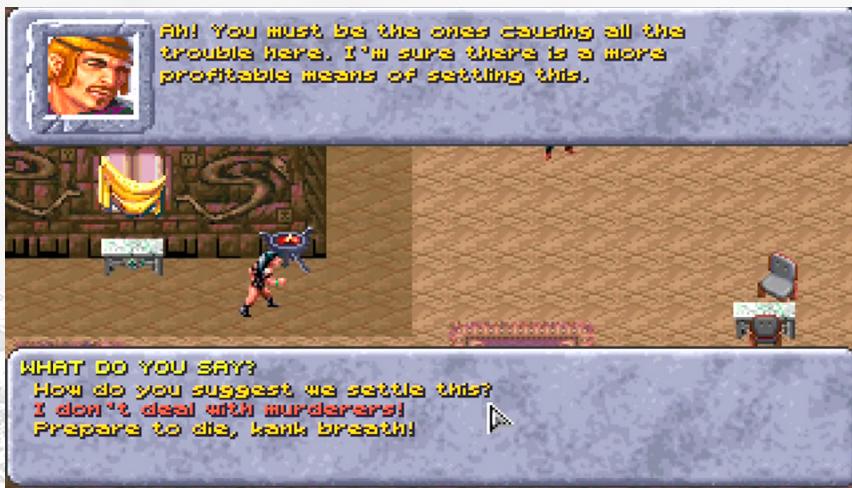


Slayer



Ravenloft

ristöt olivat huomattavasti avoimempia. Uusi moottori mahdollisti myös ääninäyttelyn, animoidut välivideot ja hienomat grafiikat. Pohjimmiltaan nämä pelit olivat kuitenkin samanlaisia reaaliaikaisia toimintaroolipelejä kuin *Eye of the Beholder*, joskin niiden hahmokaivaksi kutistui kahteen. Pelien parasta antia olivat niiden synkät, mytologiasta ammentavat pelimaailmat, jotka tarjosivat vaihtelua tusinafantasiaan. Onneksi mielenkiintoisen pelimaailman ei tarvitse poissulkea mekaanista syvyyttä, kuten seuraava peli näytti.



Dark Sun: Shattered Lands

## Beyond the Dark Sun

Vuonna 1993 ilmestynyt *Dark Sun: Shattered Lands* on harmittavan vähälle huomiolle jäänyt helmi. Kevyesti aikakautensa parhaimpiin roolipeleihin lukeutuva mestariteos oli puuttuva linkki kultalaatikkopelien ja Baldur's Gatien Infinity Engine -pelimoottoriin pohjautuvien klassikkojen välisessä evoluutioketjussa. Pohjimmiltaan se oli vanhan koulukunnan tietokoneroolipeli modernimmalla ja helpokäyttöisemmällä käyttöliittymällä, mutta sen epälineaarisessa rakenteessa ja avoimissa tehtävissä oli havaittavissa tuulahduksia sitä seuranneista peleistä kuten *Fallout* (1997). *Shattered Lands* sijoittui brutaalille aavikkoplaneetalle jossa hallitsee vahvimman laki. Tämä näkyy hahmonluonnissa uniikkeina rotuina, kuten heinäsiirkkamaisina thri-kreeneinä ja pelaajaluokkina kuten (veden) säilyttäjät. Peli alkaa gladiaattoriareenalta, jossa pelaajan orjuutetut hahmot joutuvat taistelemaan henkensä pitimiksi. Arenalta oli tar-

koitus paeta ja sen voi saavuttaa useammalla eri tapaa, mutta asian keksiminen jää pelaajan harteille. Tämä on mielestäni yksi parhaita ensitasoja roolipelihistoriassa.

Luolastojen koluamisen sijaan pelaajalla oli tutkittavana avoin pelimaailma. Aikaisempiin AD&D-lisenssipeleihin verrattuna tämä maailma oli visuaalisesti hyvin toteutettu ja moninainen. Eri alueet erottuivat keskenään helposti ja pelin pikselitaide oli ikäisekseen nättiä. Dialogilla oli aikaisempia pelejä suurempi merkitys, sillä vapaavalintaiset tehtävät tukivat pelimaailman avointa rakennetta. Dialogivaihtoehtoja oli tarjolla useampi lähes joka keskustelussa, mihin vaikutti myös hahmon karisma. Tietokoneroolipelien siirtyminen abstrakteista luolastoseikkailuista tarinavetoisempaan roolipelaamiseen 1990-luvulla oli havaittavissa hyvin tässä pelissä.

Taistelusysteemi oli kuitenkin se osa-alue, jossa *Shattered Lands* loistaa eniten. Välien selvittely tapahtuu vuo-

ropohjaisesti, mutta toisin kuin kultalaatikkopeleissä, liikkua voi vapaasti joka ilmansuuntaan. Loitsujen kohdistaminen vihollismassoihin on helppoa hiiren käytön ansiosta ja koko käyttöliittymä toimii sulavasti ja nopeasti. Ääniefektit ja visuaalinen palaute tekevät taistelun seuraamisesta ja kommentojen jakelemisesta paljon tyydyttävämpää. Siinä missä kultalaatikkopelit olivat aikansa tuotteita, *Shattered Lands* tarjosi pohjimmiltaan saman kokemuksen, vaikka sen pelituntuma ei eroa paljoa moderneista peleistä. Valitettavasti peli ei poikinnut samantyyppistä menestystarinaa kuin *Pool of Radiance*. Sen jatko-osa *Dark Sun: Wake of the Ravager* (1994) sisälsi teknisiä parannuksia, mutta kärsi bugisuudesta. Sen lisäksi vuonna 1996 julkaistiin MMORPG *Dark Sun Online: Crimson Sands*, josta on vaikea löytää informaatiota tai kuvamateriaalia, koska sen palvelimet suljettiin jo vuonna 1999.

## Tappelua ja taktikointia

Dark Sunin jälkeen roolipelirintamalla oli hiljaista muutaman vuoden verran, D&D-lisenssipelien virta ei kuitenkaan täysin katkennut. Vuoden 1994 jälkeen SSI menetti lisenssinsä, minkä jälkeen muut julkaisijat alkoivat tehdä D&D-pelejä. Capcom julkaisi vuosina 1994 ja 1996 kolikkohallipelit *Dungeons & Dragons: Tower of Doom* ja *Shadow over Mystara*, jotka sittemmin julkaistiin Sega Saturnille Japanissa vuonna 1999 nimellä *Dungeons & Dragons Collection* ja digitaalisesti *Dungeons & Dragons: Chronicles of Mystara* -nimellä lännessä 2013. Kummatkin pelit yhdistelevät roolipelielementtejä, kuten pelaajaluokkia, taikaesineitä, kokemuspisteitä ja -tasoja sivulta skrollaavaan beat em up -taisteluun. Pelissä on yllättävän paljon syvyyttä ja sen erilaiset hahmoluokat kannustavat pelaamaan yhdessä kavereiden kanssa. Esimerkiksi soturi voi torjua kilpeä käyttämällä nuolia, kun taas pappi kykenee parantaviin taikoihin. Siinä missä Capcom onnistui hyvin yhdistelemään D&D-henkisiä elementtejä nopeatempoiseen pelihallipeliin, 1997 ilmestynyt tappelupeli *Iron & Blood: Warriors of Ravenloft* on umpisurkea niin lisenssipelinä kuin genrensä edustajana.

Myös taktiikka- ja strategiapelit leikkittelivät D&D-lisenssillä. Vuoden 1993 *Fantasy Empressä* pelaaja pääsi



Taistelua Dark Sun: Shattered Landsin tyyliin.



Shadow Over Mystara



Fantasy Empires, Blood & Magic ja Birthright.

hahmonluonnin jälkeen johtamaan armeijaa ja solmimaan sopimuksia perinteisen luolastoissa rottien lahtaamisen sijaan. Stronghold taas yhdisteli samana vuonna D&D-teemoja kaupungin rakenteluun. Reaaliaikastrategia *Blood & Magic* (1996) kohdalla D&D-lisenssi alkoi olla puhtaasti kosmeettinen. Vuoropohjaista strategiaa ja taktiikkaa tarjoi Sierra julkaisema *Birthright: Gorgon's Alliance* (1997), joka yhdisteli sekä 4X-tyyppistä valtakunnan kehittämistä että joukkotason taisteluita. Se oli viimeinen D&D-lisenssipeli ennen Interplayn valtaan astumista.

## Kohti ääretöntä ja sen yli

D&D-lisenssipelien taso nousi uusiin ulottuvuuksiin, kun Fallout-pelistä vastannut Interplay Entertainment hankki oikeudet niihin vuonna 1997. Heidän ensimmäinen yrityksensä, *Descent* (1995) -FPS-pelin moottorilla pyörinyt täysin rikkinäisenä julkaistu *Descent to Undermountain* (1998) oli täysi floppi, mutta samana vuonna ilmestynyt *Baldur's Gate* korjasi tilanteen. Interplayn sisäisen Black Isle Studiosin ja Kanadalaisen Biowaren yhteisprojekti pohjautui jälkimmäisen hyllytettyyn MMO-projektiin nimeltä *Battleground: Infinity*. Tästä nimensä saannut Infinity Engine -pelimoottori pyöritti *Baldur's Gate*a, josta tuli yllättäen yksi historian suosituimpia tietoko-

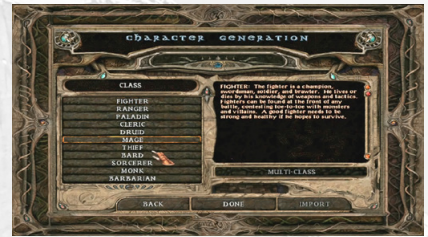
neroolipelejä. Peli oli niin suosittu, että Infinity Enginen pohjalle rakennettiin neljä peliä neljän vuoden sisällä: *Planescape: Torment* (1999), *Icwind Dale* (2000), *Baldur's Gate II: Shadows of Amn* (2000) ja *Icwind Dale II* (2002). Tämän lisäksi näille peleille julkaistiin tuona aikana neljä laajennusta. Näistä *Planescape: Torment* ja *Baldur's Gate II* ovat suosittuja nimiä historian parhaiden roolipelien ja tietokonepelien mielipidemittauksissa.

Näitä pelejä yhdistävän tekijän, Infinity Engine -pelimoottorin, suosio on osittain selitettävissä reaaliaikastrategiapelien suosiolla vuosituhaten vaihteessa. Pelimoottori käyttää samanlaisia taistelusysteemiä kuin aikaisemmin mainittu *Shadow Sorcerer* sekä vuonna 1992 ilmestynyt roolipeli *Darklands*, jossa taistelu etenee reaaliajassa, mutta pelaaja pystyy pysäyttämään ajan kulun jaellakseen käskyjä hahmoilleen. Tämän systeemin pitäisi teoreettisesti mahdollistaa vuoropohjaisen pelin taktinen syvyys, samalla kun pelaaja voi antaa helpompia taisteluiden edetä automaattisesti. Se myös mahdollistaa monen asian tekemisen samaan aikaan reaaliaikastrategiapelien tapaan: esimerkiksi piiloutuneen varkaan voi lähettää yksinään hiipimään vihollisen selän taakse. Koska Infinity Engine -pelit perustuvat AD&D-säännöille, pelit laskevat kuitenkin esimerkiksi loitsujen kestot vuoroissa ja numeroarvot, kuten vahinkomäärät ja osumismahdollisuudet perustuvat nopanheittoihin.

Nämä säännöt tuovat valtavan määrän syvyyttä pelien hahmonluontiin, kehitykseen ja taisteluun. Peleissä on käytössä jättimäinen määrä erilai-



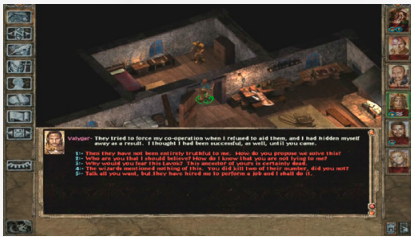
Descent to Undermountain ja Baldur's Gate II: Shadow of Amn.



Hahmonluonti ja kehitys.

sia loitsuja, jotka vaikuttavat toisiinsa ja laajentavat taktisten valintojen määrää huomattavasti. Tämän lisäksi taisteluissa tulee toisinaan ottaa huomioon ympäristön ja taktisen hahmojen sijoittelun lisäksi erilaisten vihollisten uniikit ominaisuudet. Esimerkiksi tylpät aseet tekevät enemmän vahinkoa luurankoihin, kun taas peikkoja ei voi tappaakaan ilman happoa tai tulta. Etenkin taisteluun keskittyvässä *Icwind Dale* -peleissä on tyydyttävää nähdä, miten pelaajan itse kasaama ryhmä seikkailijoita kasvaa voimakkaammiksi ja kykeneväisemmiksi pelin edetessä. Varsinkin kun nimeämisen lisäksi näitä hahmoja luodessa heille voi valita uniikin ikonin, äänen ja persoonallisuuden. *Baldur's Gate* -peleissä taas pelaajan mukaan liittyvät hahmot riitelevät ja väittelevät keskenään ja tuntuvat oikeilta ihmisiltä. Hyvät ja pahat hahmot eivät tule keskenään toimeen ja pelaajan eettiset valinnat vaikuttavat siihen, miten häneen suhtaudutaan. *Baldur's Gate* toi tällaista japanilaissa roolipeleissä nähtyä hahmovoitoista tarinankerrontaa enemmän esille länsimaisissa roolipeleissä, mutta *Planescape: Torment* kehitti tätä konseptia vielä pidemmälle.

Siinä missä aikaisemmissa D&D-lisenssipeleissä yleensä valittiin pelihahmon eettinen kanta pelin hahmonluonnissa, vaikka tällä ei ollut pelimekaanista vaikutusta, *Planescape: Torment*issa pelaaja aloittaa täysin neutraalina. Hahmon kanta muuttuu sen myötä, kun pelaaja tekee pelin aikana eettisiä valintoja, mikä taas vaikuttaa siihen, miten häneen suhtaudutaan ja minkälaisia esineitä hän voi käyttää. Se sopii pelin teemaan, sillä pähahmo "Nimetön" on kuolematon,



Dialogia Baldurin portilla.

joka aina henkiin herättyään menettää muistinsa, ja täten syntyy uudelleen uutena persoonana. Täysin pelaajan valintojen muovattavissa oleva Nimetön sopii siis täydellisesti identiteettikysymysten parissa pyörivään roolipeliseikkailuun, jossa pelaaja saa päättää hänen kohtalostaan. Esoteerinen seikkailu sijoittuu pelihistorian ehkäpä mielenkiintoisimpaan ja omaperäisimpään maailmaan, jossa pelaaja ja Nimetön ovat kummatkin yhtä hukkassa. Eläväinen ja yksityiskohtaisesti luotu fantasiamaailma esittelee pelaajalle paljon filosofisia ja metafysisiä kysymyksiä, joihin on helppo löytää samaistumispintaa kaikesta pelimaailman ja sen asukkien outoudesta huolimatta. Kiitos tästä kuuluu uskottavasti kirjoitetulle dialogille ja todentuntuisille hahmoille. Nimettömän taustan mysteeri aukeaa pelin edetessä pikkuhiljaa hänen edellisten inkarnaatioidensa jalanjalkia seurattaessa uskomattoman hienolla tavalla, joka kietoutuu pelin keskeisten teemojen ympärille. *Planescape: Torment* on niittänyt kunniaa ”historian parhaiten kirjoitettuna videopelina”, eikä suotta.

Uppoutumista tähän upeaan tarinaan ja pelimaailmaan helpottaa Infinity Engine -pelien audiovisuaalinen loisto. Sääefektit, ambient-musiikki, ääniefektit ja loistava äänisuunnittelu parantavat pelimaailman uskottavuutta. Toreilla ja tavernoissa raikaa keskustelunporina ja katumyyjien kailotuksen luoma kaksifonia, metallipanssarit kilisevät uskottavasti hahmolta toiselle siirtäessä ja loitissa hahmot manaavat taikasanoja. Esirenderöidyt taustat tarjoavat hyvin ajan hammasta kestänyttä silmäkarkkia. Paremmat grafiikat eivät takaa parempaa pelikokemusta, mutta ainakin vuosikymmenen teknologinen kehitys Pool of Radiancen ja Baldur's Gaten välillä teki jälkimmäisen maailmaan uppoutumisesta helpompaa. Syy Infinity Engine -pelien suosioon on monisyinen, sillä ne tekivät monta asiaa oikein. Ne nostivat riman niin korkealle, että joidenkin fanien mielestä yksikään



Planescape Torment



Neverwinter Nights

tietokoneroolipeli ei ole sen jälkeen ylittänyt samalle tasolle.

## Pehmeä lasku

Vaikka Xbox-aikakausi aiheutti joidenkin vanhan koulukunnan PC-pelaajien mielessä länsimaalaisten roolipelien rappiotilan, eivät heidän kissanpäivänsä loppuneet aivan seinään uudella vuosituhanella. Roolipelirintamalla nähtiin jopa kahdeksan laajennusta poikinet *Neverwinter Nights* (2001), *Pool of Radiance: Ruins of Myth Drannor* (2001) sekä kulttipeli *Vampire: The Masquerade – Bloodlinesin* kehittäneen Troikan *Temple of Elemental Evil* (2003).

Biowaren kehittämä *Neverwinter Nights* ja sen jatko-osa *Neverwinter Nights 2* (2006) kehitettiin varta vasten nettipeli mielessä. Tästä syystä pelien mukana tuli ohjelma, jolla niihin



Icewind Dale

pystyi luomaan lisäsisältöä ja seikkailuja. Infinity Engine -peleihin verrattuna *Neverwinter Nights* -sarjan pelit vaikuttavatkin enemmän työkalulta, joka on varta vasten suunniteltu D&D-pelaajille sähköiseksi vastineeksi pöytäroolipelille. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, etteikö laajalla pelisarjalla olisi tarjota mitään yksinpeleistä nauttaville, sillä esimerkiksi *Neverwinter Nights 2* -laajennus *Mask of the Betrayer* (2007) on suosittu tarinansa vuoksi. Pelin takaa löytyykin suunnittelija **Chris Avellone**, joka kirjoitti *Planescape: Tormentin* tarinan.

*Pool of Radiance: Ruins of Myth Drannor* on unholaan vaipunut roolipeli, joka palautti vuoropohjaisen taistelun D&D-lisenssipeleihin hack and slash-pelien kasvattaessa suosiota *Baldur's Gate: Dark Alliancen* (2001) jalanjäljissä. Buginen ja tylsä *Ruins of Myth Drannor* ei onnistunut herättämään henkiin vanhan koulukunnan roolipelaamista, mutta sen potentiaalia hyödynsi kaksi vuotta myöhemmin ilmestynyt *Temple of Elemental Evil*, jossa nähtiin yksi roolipelihistorian parhaista taistelujärjestelmistä. Taktiseen vuoropohjaiseen taisteluun keskittyvässä ToEE:ssä nähtiin ensimmäistä kertaa lisenssipelissä uusia D&D-sääntöihin pohjautuvia mekaniikkoja. Esimerkiksi viiden jalan harppauksella voi liikuttaa hah-



Temple of Elemental Evilin käyttöliittymä.



Siege of Dragonspear herätti Infinity Enginen pitkistä horroksestaan.

mon pois lähitaisteluetäisyydeltä laukaisematta automaattista vastaiskua. Laajoista taktisista valinnoista huolimatta hahmojen käskyttäminen on yksinkertaista kiitos elegantin käyttöliittymän, jossa kaikki toiminnot löytyvät saman valikon alta. Valitettavasti pelin kahakat ovat yksinkertaisesti suunniteltuja ja sen kesto on lyhyt, joten se ei ikinä saavuttanut täyttä potentiaaliaan. Paljon kehuttu *Divinity: Original Sin* (2014) käyttää hyvin samanlaista taistelujärjestelmää, joten ainakin peli jätti jonkinlaisen perinnön jälkeensä.

### Lopun alkua vai uusi alku?

Neverwinter Nights -sarjan lukuisia laajennuksia lukuun ottamatta *Temple of Elemental Evil* jäi 2000-luvun viimeiseksi sarjan roolipelijuuria kunnioittavaksi D&D-lisenssipeliksi.

*Dungeons & Dragons Tactics* (2007) tarjoi vielä Sony PSP:llä mitänsanomattoman taktiikkaroolipelikokemuksen, mitä voi pitää viimeisenä naulana D&D-lisenssipelien arkussa ennen lankeamista mobiilipelien unholaan. *Baldur's Gate: Dark Alliance* perässä seuranneet *Dungeons & Dragons: Heroes* (2003), *Baldur's Gate: Dark Alliance II* (2004), *Forgotten Realms: Demon Stone* (2004) ja *Dungeons & Dragons: Daggerdale* (2011) olivat kaikki vaihtelevan laatuista, *Diablon* jalan jälkiä seuraavia hack'n'slash-toimintaroolipelejä. Reaaliaikastrategia peli *Dungeons & Dragons: Dragonshard* (2005) ja MMORPG *Dungeons & Dragons Online* (2006) olivat viimeisiä D&D-lisenssiä kantavia pelejä, jotka eivät menneet suoraan alelaariin.

Vuonna 2012 ilmestynyt *Baldur's Gate: Enhanced Edition* aloitti kuitenkin

Infinity Engine -pelien uusioversioiden aallon, mikä johti *Baldur's Gate: Siege of Dragonspear* (2016) -lisäosaan. Pelin suotuisan vastaanoton ansioista *Baldur's Gate 3* on tällä hetkellä työn alla. Mikäli *Divinity: Original Sin* -peleistä kuuluisa Larian Studiosin työstäjä jatko-osa onnistuu tyydyttämään fanit ja kriitikot, ehkäpä tulemme näkemään taas uuden D&D-lisenssipelien kultakauden? Toivossa on hyvää elää. 🐉



## LYHYET

### Valkokankaiden tyrmät ja lohikäärmeet

*Dungeons & Dragons* on innoittanut pelistudioiden lisäksi myös elokuvien tekijöitä.

Valitettavasti D&D-fanit eivät ole kummoisia teoksia nähneet, sillä se kaikista virallisin patkä, vuoden 2000 *Dungeons & Dragons* on liki yksimielisesti tuomittu kammottavan huonoksi elokuvaksi. Se ”ansaitsi” kahdeksan Stinkers Bad Movie Awards -ehdokkuutta ja on onnistunut keräämään

Rotten Tomatoesin arvioissa vain 10% arvosanan.

Elokuvasarjaa jatkettiin trilogiaksi asti, vaikka kuvaavaa onkin, että jatko-osa *Wrath of the Dragon Gold* (2005) tehtiin suoraan TV-jakeluun ja näyttelijöistä palasi rooliinsa vain yksi. Kolmas osa *The Book of Vile Darkness* (2012) taas pääsi ainoastaan DVD-levylle. Aihe kuitenkin kiehtoo, ja uusi yritys on näillä näkymin tulossa vuonna 2022.

Jotkut elokuvat ovat ainoastaan inspiroituneet pöytäroolipelaamisesta. Esimerkiksi vuoden 1982 *Mazes and Monsters* -leffassa pelattiin **Tom Hanksin** johdolla elokuvan nimen mukaista roolipeliä. Kyseessä oli myös jonkinlaista roolipelejä demonisoivaa propagandaa, sillä pelaajien uskoteltiin saavan pelaamisesta psyykkisiä oireita. 🐉

**Manu Pärssinen**

# Väärin harrastettu

*Oletko aina harrastanut tietotekniikkaa väärin? Kaikki muut ainakin ovat.*

Jarkko Lehti

**H**arrastukset, tietotekniikka mukaan lukien, tarjoavat tärkeää vastapainoa arjen puurtamiselle. Ne ovat kuitenkin monille myös todella henkilökohtainen ja arka paikka. Tämän voi nähdä harrastuskeskeisissä keskustelukanavissa ja tapaisissa. On helppo ylenkatsoa muiden tapaa harrastaa, mutta samalla tuntuu erityisen pahalta, jos omalle harrastustyylille ei saa muiden arvostusta.

Harrastusten ympärillä onkin olemassa hyvin voimakas tunteiden ja mielipiteiden viidakko, jota on joskus vaikea tulkita. Otetaan esimerkiksi vaikkapa klassiset pelikonsolisodat, jotka jatkuvat tänäkin päivänä. Erilaisten laitteiden ja videopelien paremmuutta pistetään järjestykseen ja selitellään ties millä. Tämän päälle vielä ”PC Master Race” tietää, että pelit pitää ehdottomasti pelata PC:llä ja konsolit vain pilaavat kaiken... Mutta mikä olikaan tärkeämpää, itse peli vai millä sitä pelataan?

Entäpä vanhojen tietokoneiden harrastaminen? Yhdelle on tärkeää saada täydellinen aikakauden kokoonpano, joka on viimeistä nippeliä myöten autenttinen, mukaan lukien pelien ja ohjelmien verkkainen lataaminen C-kasetilta ja grafiikan katseleminen verrattain pieneltä kuvaputkinäytöltä.

Toinen taas katsoo, ettei tuossa ole mitään järkeä, vanhoja pelejähan pääsee pelaamaan silmänräpäyksessä ja puolen seinän kokoisella kuvalla, kun käyttää moderneja lisälaitteita.

Vaikka nämä erilaiset näkemykset ja tunteet oikeasta tavasta harrastaa koskettavat usein myös itseäni, yritän hetken pohtia asiaa ulkopuolisena kylmällä järjellä. Miksi me haemme niin voimakkaasti hyväksyntää omalle tekemisellemme, mutta emme osaa nähdä muiden tapaa harrastaa heille tärkeänä ja arvokkaana? Miksi oma tapamme olisi yhtään parempi kuin toisen?

## Oma napa, paras napa

Harrastamista pitkään tarkkaileena olen ollut huomaavinani seuraavan ilmiön: Mitä rakkaampi harrastamisen kohde on, sitä enemmän sen ympärillä on draamaa ja pahaa verta. Toisin sanoen, mitä enemmän asialla on väliä, sitä voimakkaampia ovat harrastajien reaktiot. Sen sijaan, että yrittäisimme ymmärtää muiden tapoja harrastaa, loukkaannumme verisesti ja kaivaudumme poteroihimme syvemmälle puolustamaan omia tapojamme tehdä asioita.

Olen monesti törmännyt ilmiöön jopa yksinkertaisesti kysyessäni harrastuspiireissä neuvoa. Yllättävän usein käy niin, että vastauksen sijaan minun kerrotaan kysyvän aivan väärää asiaa – kannattaisi sen sijaan tehdä jotain aivan muuta kuin halusin. Miten tällainen vastaus auttaa ketään? Eikö olisi parempi vain olla hiljaa, jos kysymykseen ei löydy vastausta? Onko oma tapamme toimia niin ylivoimaisesti parempi, että sitä on tuputettava jopa vastauksena johonkin aivan toiseen kysymykseen...



Me ihmiset olemme ohjelmoituja pelkäämään kaikkea uutta ja vierasta. Luontainen reaktiomme on torjua uusi ja vieras. Tämä on helppo nähdä vaikkapa päivänpolitiikassa, jossa meistä kaikista tulee äkkiä asiantuntijoita, jotka tietävät miten asiat oikeasti olisi pitänyt hoitaa. Surullisesti osaamme kuitenkin usein nähdä lähinnä oman napamme, oman kuvakulmamme. Meille itselle tärkeät asiat eivät kuitenkaan ole kaikille tärkeitä, eikä niiden kuulukaan olla, vaikka tätä onkin selvästi vaikea ymmärtää ja sisäistää.

Vastauksena ensimmäiseen kysymykseeni, oletko harrastanut tietotekniikkaa aina väärin: todennäköisesti olet, ainakin jos etsimme vastauksen internetistä. Itse lupaan jatkossa laskea kymmeneen, ehkä sataan asti, ennen kuin tuomitsen muiden tapoja harrastaa – tai ylipäättänsä tehdä asioita. Ehkäpä meidän kaikkien kannattaisi tehdä tällainen lupaus, jotta ilmapiiri meille rakkaiden harrastusten parissa paranisi. Olisiko tämä ihan mahdollon ajatus? 🍷

## 30-vuotinen konesota

Länsirintamalta ei mitään uutta: Olen vielä kuluvanakin vuonna havainnut vihaisia reaktioita, kun vanhan 8-bittisen tietokoneen käyttäjä eksyy toisen vanhan tietokoneen keskusteluryhmään – koneet alkujaan vuosimallia 1982 – ja erehtyy mainitsemaan ”kilpailevan” valmistajan. Amiga-puolella eri vaihtoehtoiset seuraavan sukupolven käyttöjärjestelmät, noin vuosimallia 2000, herät-

tävät nekin edelleen pahaa verta joissain käyttäjissä. Leirit ovat pystyssä ja vankkurit ympärillä.

Pienet retroyhteisöt, mutta yhtä lailla esimerkiksi suuret avoimen lähdekoodin projektit, ajoavat säännöllisesti alajoukkoihin, milloin minkäkin koetun vääryyden tai mielipide-eron edessä – vaikka yleensä kaikki vain kärsivät tästä. Vihaisten reaktioiden määrä onneksi vähenee ajan kanssa, kun asioista

tulee osallistujille vähemmän tähdellisiä ja ajankohtaisia, tai mielipide-erot laimenevat kokemuspiirien kasvaessa. Mutta kaikki eivät pääse vastakkainasettelustaan eroon.

Jälkikäteen on usein helppo todeta, että hyväntahtoisuuden oletus ja ymmärryksen osoitus erimielisyyden hetkellä olisi pelastanut paljon. 🍷

Janne Sirén

# PVC-PUNKKIT KYBERNIITEISSÄÄN



*2020 on kyberpunkin vuosi. Niin myös 1984 ja 2077. Jokaisella näistä ohikiitävistä hetkistä on oma neurovelhomainen merkityksensä. Ei vähiten peleissä.*

Teksti: Jukka O. Kauppinen

**T**een tunnustuksen. Odotan kovasti CD Projektin *Cyberpunk 2077* -roolipeliä. Siinä on sitä jotain, niin ideana, toteutuksena kuin pelinä. Lehdistön ennakoversiota kokeillani luovuin palasta sieluani ja odotan pelolla julkaisupäivää. Olen menettänyt – tai saanut tai käyttänyt tai nauttinut – niin monta tuntia monien aikaisempien kyberpunk-pelien parissa, että tiedän rakastavani aihetta. Miten minun pikku raukan käy, kun on taas sen aika?

## Neuromancer

Interplay – 1988

C64, Amiga, Apple II, PC

**William Gibsonin** tieteisromaani *Neuromancer* inspiroi yhden kaikkien aikojen ensimmäisistä ja merkittävimmistä kyberpeleistä. Interplayn kyberpunkkailu on jättänyt takaraivooni kuiskauksia huikeasta roolipelistä, vaikka oikeastihan se oli silti sivusta kuvattu synkkäsävyinen seikkailupeli. Kyberpunk oli minulle vielä täysin tuntematon aihe, sillä suomenkielinen



roolipeli julkaistiin vasta vuonna 1990 ja *Neurovelhokin* suomennettiin 1991. Neitseellinen putoaminen ihmisruumiin muokkauksen, biosirujen ja aivoimplanttien maailmaan olikin raju, kun siihen vielä yhdistettiin pelihistorian ensimmäinen digitaalinen tulkinta kyberavaruudesta. Ei riittänyt, että pelaaja selvitti seikkailupuzzleja. Siinä sivussa piti parannella myös itseään niin softalla kuin augmentaatioilla, tehdä tästä vanhasta ikrakasasta mekaanisempi, motorisoidumpi ja parempi versio. Ja tietysti pääkoppaan piti ladata aina vain parempia työkaluohjelmistoja, joilla kyberavaruuden suurkorporaatioiden ja muiden kohteiden ICE-suojauksista pääsisi läpi.

Lopputulema oli peli, joka oli dystooppisessa teknisydessään kumouksellinen. Sen läpi pelattuani olin myö-

hemmin kuin kotonani, kun Gibsonin kirjat ylittivät suomenoskynnyksen ja kyberpunkista tuli 1990-luvulla muotia *The Lawnmower Man*- ja *Johnny Mnemonic* -elokuvien sekä **Billy Idolin** vauhdittamana.



## Beneath a Steel Sky

Revolution Software / Virgin Interactive – 1994

Amiga, Amiga CD32, PC, iPhone, Mac

Brittiläinen Revolution Software oli aikoinaan eurooppalainen vastine LucasArtsille. Yhtiön varhainen klassikkoseikkailu oli kuin interaktiivinen tieteiskirja, vähän kuin pelivastine Gibsonin *Neurovelholle* tai **Ridley Scottin** *Blade Runnerille*. Hymyttömään ja synkkään tulevaisuuden suurkaupunkiin sijoittuvassa seikkailussa alistettiin ihmisiä esimerkillisen täy-



dellisesti: ajatustenluku, mielenhallinta ja lääketiede pitivät massat kurissa suuryritysten hallitsemassa maailmassa. Kerronnassa liikutaan kiitollisen moniulotteisilla tasoilla, minkä myötä peli onkin kestänyt monia jällepeluita, kun seikkailijat löytävät siitä hiljalleen uusia yksityiskohtia ja merkityksiä. Upeaa tarinaa kuljetetaan hienolla dialogilla synkkine haaraumineen ja ahdistuksen sävelillä, mutta on siellä seassa myös brittiläistä huumoria.

*Beneathista* voi nykyään nauttia ilmaisena sekä remasteroituna iOS-versiona, joten klassikko pyörii näppärästi myös nykypelikonella.

## Deus Ex, Invisible War, Human Revolution, Mankind Divided

Ion Storm / Eidos – 2000

Ion Storm / Eidos – 2003

Eidos Montréal / Square Enix – 2011

Eidos Montréal / Square Enix – 2016

Digitaalisesta kyberpunkista ei voi puhua mainitsematta *Deus Ex* -sarjaa. Sen dystooppinen korporaatoiden ja ahneiden hallitusten pyörittämä maailma loi peliruuduille harvinaisen yhdistelmän avoimuutta, hiekkalaatikkomaista ongelmanratkontaa ja pelityyliä vapaata sekoittelua. Kokonaisuus käärittiin rajua toimintaa, räiskintää ja roolipelaamista sekoittavaan pakettiin. Jälkikäteen ihmeellisintä on se, että tästä aineiden sekamelskasta syntyi ehjä ja koukuttava peli.

Jatko-osissaan *Deus Ex* ei ole enää uskaltanut samoille hiekkalaatikoille. *Invisible War* paketoitua kybermin konsolimaisemmaksi ja helpommin omaksuttavaksi sekä vähensi maailman avoimuutta. Vaikka moni inhosi sitä, oli se silti tarinana ja pelinä oiva. Kolmososaa eli *Human Revolutionia* suorastaan rakastan – sen käsikirjoitus esimerkiksi haastoi pelaajan miettimään koko ihmisyyden käsitettä. Missä kohtaa ihminen katoaa, kun häntä parannellaan mekaanisesti? Katoaako sielu lihan mukana? Neljännessä osassa ihmiskunta on viimein jakautunut kahtia normeihin ja augmentoituihin, parempiin ihmisiin. Onko tämä lopullinen kahtiajako ja uusi apartheid?

Sarjan kaksi uusinta osaa toimivat näpsäkästi moderneilla tai ripauksen ikääntyneillä pelikonella, minkä lisäksi ne edustavat pelisuunnittelultaan montaa sukupolvea toimivampaa pelattavuutta. Mutta ensimmäisen *Deus Exin* hämmentävä avoimuus ja rajun, synkän kyberpunkin muuttaminen biolihaiksi ansaitsee aina hatunnoston.

## Shadowrun Returns

Harebrained Schemes – 2013

PC, Linux, Mac

1980-luvun lopussa julkaistu alkuperäinen *Shadowrun*-roolipeli toi kynän ja paperin maailmaan sekoituksen kyberpunkia ja fantasiaa. Sen pohjalta on tehty myös vajaa puolen tusinaa



videopeliä, joista tuorein ja maukkein on alkuperäisteoksenkin luoneen **Jordan "Battletech" Weismanin** vuoropohjainen taisteluseikkailu. Peli yhdistää houkuttelevalla ja kekseliäällä tavalla fantasiakliseitä sekä tummaa kyberscifiä, matriisissa hakkerointia ja liha-avaruutta. Seikkailu on herkullisen isometrinen pikselimakupala, joka tuo mieleen esimerkiksi ensimmäisten *Falloutien* kunnian päivät.

## Cyberpunk 2077

CD Projekt RED – 2020

PC, PlayStation 4, Xbox One, Stadia

Kyberpunkin uudelle tulemiselle ja aiheen nostattamille kiinnostuksen tyrskyyille on syynsä. CD Projekt REDin työstämä *Cyberpunk 2077* (pääkuvasa) on uuden aallon megapeli *The Witcher* -sarjalla mainetta tahkonneelta pelitalolta, ja voi että, kyllä siihen onkin pistetty odotuksia. Ennakkoversioiden pelaamisen jälkeen uskallan väittää, että ne myös toteutuvat.

Toki meillä kaikilla on omat näkemyksemme hyvästä pelistä, eikä tämä mikään *Witcher* tai *GTA* ole. Onpahan vain moderni simulaatio tulevaisuuden maailmasta toimintaseikkailun muodossa. Jos yhtäläisyyksiä muihin peleihin hakee, niin okei, siinä on *GTA:n* kaltaista avointa maailmaa ja rakkautta rakennettua tarinankerrontaa, mutta myös rajua science fictionia ja visioita tulevasta. Samoin rajumman mitatakaan ihmisruumiin muokkausta ja pelityyliä valintaa. Silti ytimessä on aina roolipeli ja hahmonkehitys.

Tohtinen väittää, että kyberpunkiaan rakastavat löytävät tästä pelin, jonka parissa menee kovin monta tuntia. Päättömän monta. Hetkittäin se tuntui jopa tavallista inhimillisemmältä tietokoneanimoidulta elokuvalla, jossa oli silti mukana se tärkein: peli. Ehkä olemme viimein saavuttamassa "interaktiivinen elokuva" -käsitteen tulemis-ta todeksi, mutta ilman FMV:tä. Iso käsi myös uskalluksesta kuvata kyberia muillakin kuin yön pimeydellä ja neonilla. 🏠



**N**iiden perusteella oli näem-  
mä innostavaa päästä teke-  
mään taksvärkkiä paikallis-  
lehteen. Taksvärkkäilystä juontaa myös  
yksi rakkauteni, joka hehkuu vahvana  
yhä tänäkin päivänä: kytkökseni Wi-  
con peliohjaimiin.

Muistelin tämän jorinasarjan kuu-  
dennessa osassa huonoja joystickejä,  
niitä kamalia QuickShotteja ja Com-  
modore-brändättyjä ranteenrunnoja.  
Entäpä ne hyvät tikut? Tein paikallis-  
lehteen muun muassa joystick-testin  
Iisalmen kaupoista löytyneistä pelioh-  
jaimista ja käytin apumakutuomarei-  
na pelaajakavereitani. Ylivoimaisek-  
si ykköseksi ylsi Wico Red Ball, joka  
päihitti silloin arvostetut Competition  
Pro -tikut ja nykyään omituisen palvo-  
tut TAC-2:t. Olivathan nekin parem-  
pia kuin useimmat muut aikalaisensa,  
mutta pelihalliohjaimistaan tunnetun  
Wicon tekniikka ja tuntuma olivat ai-  
van omaa luokkaansa. Tykästyin oh-  
jaimeen niin vahvasti, että muutaman  
kuukauden kuluttua kävelin kauppaan  
ja ostin sellaisen omaksi. Wico mak-  
soi muistaakseni noin 500 markkaa, yli  
tuoplasti TACin verran. Ohjaimen ko-  
vuudesta kertonee paljon se, että muu-  
taman kuukauden kuluttua ostin toi-  
senkin. Sillä rahallahan olisi saanut  
kassillisen QuickShotteja!

Spectravideoilla olisi pärjännyt  
ehkä vuoden tai kaksi, mutta noilla  
kahdella Wico Red Ballilla olen pe-  
lannut jo yli 30 vuotta. Kumpaakaan  
ei ole tarvinnut edes kertaakaan huol-  
taa. Kun näin taannoisella retrokirp-  
piksellä Wicoja myynnissä, ne oli ai-  
van pakko ostaa mukaan. Niissä

riittää väännettävää tulevaisuudenkin  
retropolville, mutta ennen heitä rak-  
kaat Wiconi palvelevat yhä edelleen  
niin Commodore 64:n kuin Amigan,  
Spectrumin, THEC64:n ja PC:llä pyö-  
rivien retrokone-emulaattorien oh-  
jaimina. USB-sovittimet retrotikuille  
ovat hieno keksintö.

Wico-elämäni on edelleen muutoin  
täydellistä, mutta enhän minä enää osaa  
pelata reunalla millään muulla ohjai-  
mella, vähiten juuri TACeilla. Lusmum-  
missa peleissä muillakin vääntelee,  
mutta kun kunnia on pelissä ja taistelua  
käydään e-urheilun ylimmillä tikkailla  
– kuten *Hat Trickissä* tai *Decathlonissa*  
– silloin kourassa on oltava oikea sota-  
tikki, jonka varsi ei katkea kesken maa-  
linteron. Tosin sekään ei auta, jos pöy-  
dänjalka katkeaa, kuten veli **Teittiselle**  
kävi aikoinaan *Decathlon*-kisoissa.

Vähemmän näppärän mutta sitäkin  
legendaarisemman peliohjaimen testa-  
sin 28.8.1987. Käsikranaatin muotoi-  
nen Terminator herätti alkuun lähin-  
nä naurua, mutta räjähtävä munatikku  
vei silti sydämeni. Ehkä meiningissä  
oli myös nuoruuden intoa ja näppä-  
ryyttä, sillä enää tänään pelit eivät suju  
kranaattiohjaimella yhtä luontevasti.

### Turbokasettilover

Hämäriä muistoja on niin periaat-  
teessa tutuista kuin tuntemattomista-  
kin peleistä. Ydintuhoseikkailu *Cholon*,  
Beyondin toimintaseikkailu *Enigma*

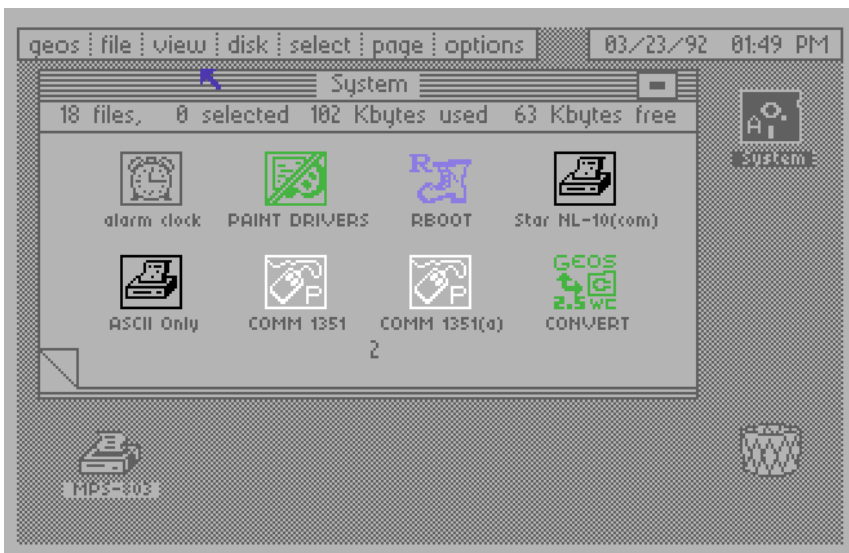


# JOKSTORIAA

## osa XIV: kadonneita muistoja ja epämääräisiä atsimuutteja

Teksti ja kuvat: Jukka O. Kauppinen

*1980-luvusta on jo sen verran aikaa, että paljon on vaipunut kadoksiin. Moni asia on enemmän tunteita ja etiäisiä kuin konkreettisia muistoja. Onneksi sentään lehtileikkeet todistavat, että jotain on tehty.*



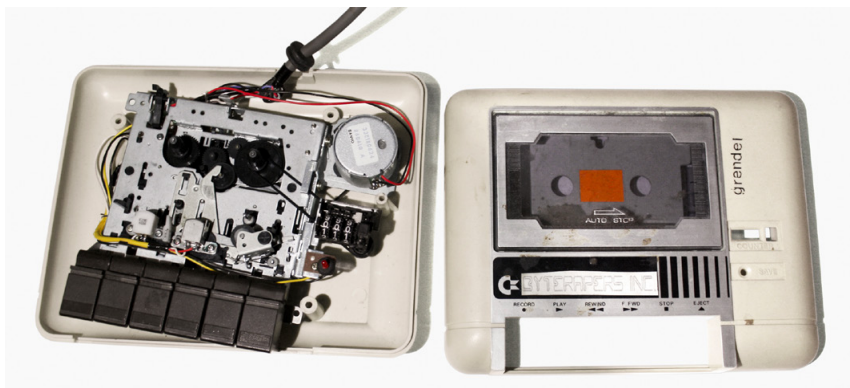
GEOS ja muut diskettiohjelmat olivat pitkään kasettiasemaa käyttävän nörtin tavoittamattomissa.

*Forcen* ja monen muun pelin kuvat käynnistävät joka kerta korvamatoradi-  
on SID-soundtrackit. Väänsin molem-  
pia tuhottoman paljon, mutta varsinai-  
sia pelimuistoja niistä ei enää ole. *Revs*  
ja *Revs +* taasen muistuttavat, että jos-  
kus autopelit olivat niin yksinkertaisia,  
että minäkin pärjäsin niiden kanssa. Tai  
ainakin yritin pärjätä. Sitä se ikärappeu-  
ma tekee. Kuten senkin, että jo tuolloin  
arvostelin niin paljon pelejä, ettei niistä  
jäänyt mieleen kuin pieni osa.

Jälkikäteen on kiinnostavaa ajatel-  
la, että kirjoitin kaikki varhaiset peliar-  
vostelut nimenomaan kasettiversioista.  
Levyasemat olivat niin kovin kalliita,  
eihän sellaiseen ollut tavallisella per-  
heellä varaa, kun tietokonettakin oli  
puntaroitu vuosikaupalla. Tein ensin  
muistiinpanot paperille, latsin teks-  
tinkäsittelyohjelman kasetilta ja sitten  
editoin juttua ruudulla kunnes oli aika  
tulostaa teksti ja lähettää se edelleen.  
Jutuista ei jäänyt jäljelle vedoksia tai  
tallennettuja versioita, mutta onneksi  
sentään lehtileikkeitä.

Kasettiasemallisuus olikin pienelle  
kirjoittajalle välillä myös rasite. Moni  
kiinnostava peli ja ohjelma julkaisi-  
tiin vain levykkeellä, tai kasettiversio-  
ta ei ollut tarvittaessa saatavilla. Niinpä  
esimerkiksi hyötyohjelmien testaami-  
nen oli välillä hankalaa, mutta näem-  
mä olin saanut 6.3.1987 kokeiltavaksi  
C64:n piirtopöytä hyödyntävän *Finger  
Painter* -piirto-ohjelman. Tykkäsin  
ohjelmasta, mutta artistia minusta ei  
silloinkaan tullut, sillä piirtopöytä oli  
teknisesti karsea.

C64:n graafinen *Geos*-käyttöjärjes-  
telmä jäi sekini pitkäksi aikaa saavut-  
tamattomaksi unelmaksi. Miettikää  
nyt – Amiga oli jo esitelty ja sen upe-  
us kaikkine graafisine käyttöliittymi-  
neen oli jotain aivan ylimaailista näin  
kuusnelos-kasettiasemalamerin sil-  
miin. Mahdollisuus käyttää kuusne-  
lost graafisella käyttöliittymällä kuu-  
losti todella houkuttelevalta. Muistan  
edelleen sen karun pettymyksen, kun  
soitin maahantuojalle ja kyselin oh-  
jelmasta testimelessä: olin kuvitel-  
lut *Geosin* olevan moduuli, mutta se-  
hän toimikin levykkeiltä. Testaamatta  
jäi. Pääsin sinuiksi *Geosin* kanssa vas-  
ta joskus paljon myöhemmin, eikä se  
enää silloin kiinnostanut. Kuusnelosen  
käyttäminen hyvät työkalut sisältävil-  
lä moduleilla ja levyturboilla oli jo niin  
sutjakkaa, ettei graafisella käyttöliitty-  
mällä ollut enää mitään tarjottavaa.



## Kasettiasema mainittu!

Olen seurannut monttu auki moder-  
nien C64-harrastajien kasettiasema-  
fanitusta. Kasettiasemista on makset-  
tu huutokaupoissa päättömiä summia,  
enkä ymmärrä miksi. Jotkut jopa teke-  
vät uusia kokoelmakasetteja, joille he  
koostavat mieluisiaan pelejä ja myyvät  
niitä toisilleen muutamalla kymppillä.  
Anteeksi, mutta minusta kasettiasema  
on kauheaa muinaistekniikkaa, jolle ei  
ole mitään järkevää käyttöä. Mutta kun  
menemme riittävän syvälle retron syö-  
vereihin, niin kaiketi pelin hitaasta ja  
epävarmasta latautumisesta saa jotain  
nostalgiaa.

Kasettiasemista mieleeni tulee yleensä  
ensin kauhunsävyisiä muisteloita lo-  
puttoman pitkistä lataustuokioista,  
kopion kopioista ja kymmenistä ko-  
piokaseteistani, joilta ohjelmien lataa-  
minen vaati hitusen mustaa magiaa. Ei  
siinä, minä olin magiassani hyvä. Kaik-  
ki eivät olleet, joten kasettipelien kans-  
sa oli aina tiettyjä haasteita. Niitä rat-  
kottiin muun muassa pienen pienellä  
ruuvimeisselillä.

Kasettiaseman äänipään kulman eli  
atsimuutin säätäminen oli näet varsi-  
nainen taitolaji. Data tallentui kaseteil-  
le eri kasettiasemilla eri tavoin: kau-  
palliset pelit oli tallennettu kaseteille  
yleensä varsin neutraaleilla asetuksilla,  
joita useimmat kasettiasemat pystyivät  
lukemaan ongelmitta. Harrastajien ko-  
piot sen sijaan olivat mitä sattuu. Niin-  
pä kasettiaseman äänipäätä täytyi sää-  
tää ruuvarilla, jotta laite lukisi dataa  
mahdollisimman oikein ja virheettö-  
mästi, sillä muuten pelit ja ohjelmat ei-

Ehkä se näyttää rämältä, mutta se on  
paljon kokenut rämä. Hän on aito  
turbotape-sotien ja orastavan suomalaisen  
demoskenetyksen veteraani.

vät latautuneet. Tämä oli niin arkipäi-  
väistä, että kasettiaseman kannessa oli  
valmis reikä meisselille atsimuutin sää-  
tämiseen.

Oma ratkaisuni oli merkitä jokai-  
seen kasettiin ja vihkoon lukupään  
ruuvin asento ja käyttää yhtä ja samaa  
uniikkia pikkumeisseliä, johon sinitar-  
ralla kiinnitetty nuoli näytti lukupään  
asennon. Toinen tapa oli käyttää hi-  
fimpää kasettiasemaa, kuten Load-Itiä,  
jonka LED-näyttö ilmaisi kasetilta lu-  
ettavan signaalin vahvuuden. LED-  
palkkeja tarkkailemalla ja ruuvaria  
pyörittämällä atsimuutin pystyi säätä-  
mään mahdollisimman oikeaksi ja ää-  
nekkääksi. Sitten vain kelattiin kasetti  
takaisin oikealle kohdalleen ja laitettiin  
peli latautumaan. Luulen kuitenkin,  
että suurelle osalle käyttäjistä – ei siis  
harrastajista – tällainen pro-ratkaisu  
jäi haaveeksi, ja kasettien latailu poh-  
jautui lähinnä tuuriin. Peli joko toimi  
tai ei toiminut.

Ei siis ihme, etten ikävöi kasettiasema-  
maa. Vanhojen kasettien digitoidut  
kasetti-imaget toki herättävät välillä  
rajuakin nostalgiaa, mutta niiden se-  
lailu sujuu niin paljon mukavammin  
C64:ään liitetyn 1541 Ultimaten SD-  
muistikortilta tai tyllysti emulaattorilla.  
Niiden avulla vanhojen pelikasettien  
sisältöjä on ilo tutkailla vuosikymme-  
nien tauon jälkeen ja nauttia nostal-  
gisesta hämmennyksestä. Mutta tästä  
oma juttunsa myöhemmin. 🎮

Jukka O. Kauppinen alias Grendel/Byterapers on pitkän linjan toimittaja, joka kirjoitti  
ensimmäisiä tekstejään mekaanisella kirjoituskoneella. JOKin ensimmäinen peliarvostelu  
julkaistiin 1986, mistä lähtien hän on ahkeroinut tauotta kirjoittaen juttuja muun muassa  
videopeleistä, tietotekniikasta, viihteestä, ilmailusta ja burleskista. JOKistoriaa-sarjassa  
pureskellaan niin kotimikroilun kuin peli- ja digijournalismin maailmaa grennulasien läpi  
nähtynä. [jukka@skrolli.fi](mailto:jukka@skrolli.fi)



# SEKRET TEKNIK

## Feikkisatanismia ja dystooppista cyberpunkdiskoa

*Punkkia. Tummaa cyberpunkia. Syntikoita. Retroa. Kirurginlasit. Niistä on Sekret Teknik tehty.*

Teksti: Jukka O. Kauppinen

Kuvat: Tomi Vitikainen, Sekret Teknik, Stupido

**N**oin vuosi sitten sain kavereilta vinkin, että Tampereen Telakalla esiintyisi mainioksi väitetty syna-pop-yhtye Sekret Teknik. Mikä ettei, sille illalle ei ollut deadlineja, ei kiirettä, ei pakollista tekemistä. Menin siis tsekkaamaan.

Arki-iltaan osunut keikka ei ollut yleisömenestys, eikä paikalla ollut kuin kymmenkunta katsojaa. No, kaikki saivat täten eturivin paikan ja fiilis oli erinomainen – harvemmin esiintyvän bändin kanssa jutellaan keikan aikana näin paljon. Setti oli musiikillisesti raivoisan kova ja soittajamiekkosista jäi sympaattinen vaikutelma. Harvoin olen nähnyt syntikoiden saavan kyytiä noin hyväntuulisen syvällä tunteella. Kunnan vokooderi-vokaalit, jämäkät biitit sekä vauhdikkaat luritukset miellyttivät ja kodin levyhylly kasvoi illan jäljiltä parilla vinyylillä.

Myöhemmin osuin Sekretin keikalle Vantaalla, jossa koko kaupunginosa sähköt pimenivät juuri ennen bändin showtimea. Tilanteen normalisoituessa jampat vetivät edellistäkin kovemman keikan. Nyt sekä yleisöä että kaiutinkaappeja oli enemmän.

Keväällä yhtyeeltä oli tulossa uusi levykin, jolta julkaistiin ensimmäisenä musiikkivideo *Kim Wilde*. Commodore 64 -vitsailusta 16-bittiseen low-techiin etenevä video ammentaa kaksikin käsin pikselisiä kasariunelmia ja vie katsojat rakeiselle autopeliretkelle. **Kim Wilde** oli minustakin kuuma poptähti kasarilla, mutta tämä kaksikko laulaa rakkaudestaan niin houkuttelevasti, että enää ei riittänyt pelkkä passiivinen kuuntelu, vaan alkoi kiinnostaa, mitä kytee pinnan alla: Kei-

tä nämä syntikkasankarit oikein ovat? Miksi musavideo on niin *Retro Rewindia*? Tampereella Lumous-festivaalien koronarajoitetun keikan yhteydessä oli hyvä tilaisuus istahtaa pöytään soundcheckin ja liveshow'n välissä.

Sekret Tekniikka kuvataan entisten punkkareiden projektiksi, jonka musiikissa soi niin post-punk kuin syntikadisko. Miten on?

– Me on oltu aina erilaisia punkjättiä. Vaikka ollaankin punkista peräisin, niin ei me oltu tiukkapipoisia lokero-punkkeja. Me on tykätty aina kaikenlaisesta muustakin, kertoo Teknik 1 eli **Lasse Nevala**. Teknik 2 eli **Elmeri Vehkala** peesaa:

– Mutta eihän sitä saanut aikoinaan mainita. Salassa piti *Duran Durania* kuunnella.



Elmeri Vehkala jättää bändin visuaalisen ulkoasun Lasse Nevalan käsiin, "kunhan minä vain saan pitää tämän DDR-ratikkakuskin hatun ja kiinalaiset kirurginlasit. (Kuva: Tomi Vitikainen)

Kavereilla on myös asennetta. Jo ensimmäisellä keikalla he kertoivat vapautuneesti soittimistaan ja esittelivät romukasasta pelastamaansa rämäsyntikkaa, jota he nyt kokeilivat ensimmäistä kertaa. Soihan se!

– Monilla bändeillä on hifistinen suhde syntikoihinsa. Me käytämme semmoisia, joista pidetään tai jotka ovat lojuneet lähellä jotain tarvittesani, Nevala kertoo. Vehkala jatkaa:

– Minä soitan paskaa Casiota ja käytän syntikoista yhtä ja samaa preset 1 -soundia, muuta en tarvitse. Tämä erottaa meidät muista syntikkabändeistä. Muut muokkaa ja hifistelee, me korkeintaan ajetaan presetit paskan efektilaitteen läpi ja soitetaan valtaosa lavan äänimassasta itse liveinä. Me kytkeydytään aina miksauspöytään niin, että jokainen instrumentti rummuista lähtien tulee omana kanavanaan. Jokaisen paikan miksaaja luo meistä omanlaisensa näkemyksen. Näin tulos on paljon orgaanisempi ja jokainen keikka erilainen.

– Se tuo myös sattuman mahdollisuuden. Lavalla pelottaa enemmän ja on oltava varpaillaan. Jokin voi aina mennä päin helvettiä.

Yhtye elääkin omaa kaaosteoriaansa, jossa sattumasta voi syntyä liveinä jotain hienoa. Musiikki on synteettistä ja orgaanista, sähköistä mutta inhimillistä.

### Ydinsodan syntetisaattorijoukot

Sekret Teknikin musiikki ei ole tästä maailmasta, sillä bändin mytologia haarautui vuonna 1985 omaan rinnakkaistodellisuuteensa:

– Silloin käytiin ydinsota. Täydellisen tuhon jälkeen satanistiset kultit

olivat hetken aikaa ainoa voimatekijä, kunnes syntetisaattorijoukot ottivat vallan. Siksi tämä on ydinsodan jälkeistä syntikkamusiikkia.

## **Perustetaanko uskonlahko vai bändi? Bändi on uskottavampi. Tässä liikkuu vähemmän rahaa mutta jotkut ovat niin köyhiä, että heillä on vain rahaa.**

– Jossain on sanottu meidän tekevän retromusiikkia, mutta se ei ole rajoite tavoite. Retromaisema on sielun kuva. Meidän musiikkimme on 80-lukulaisista, mutta ei tällaista ollut silloin. Meille tämä on vaihtoehtoista 80-lukua ja keksittyä kasarimusiikkia, joskin olemme ottaneet myös varovaisia askeleita 1990-luvun suuntaan, Nevala summaa.

– Musiikin lähtökohdat tulevat aika paljon 80-luvun scifistä ja toimintaleffoista. Olemme kumpikin pelanneet pöytäroolipelejä pienestä saakka ja nappaneet paljon ideoita *Warhammer 40K*:sta ja *Cyberpunkista*. Atari 2600, Commodore 64, **Rob Hubbardin** musiikki sekä tietokonepelien kuvasto elää siellä vahvasti. Siellä ne ajatukset pyörivät koko ajan ja sieltä ideat sitten nousevat, tummasta 80-luvun scifi-sävytteisestä popkulttuurista. *Cthulhu* ja **Lovecraft** tarjoavat aina loputtomasti iloa ja inspiraatiota, ja esimerkiksi uuden levyn yhden biisin sanat ovat inspiroituneet (**William Gibsonin**) *Neurovelhosta* ja *Kreivi Nollasta*, toinen *Battlestar Galactica*sta. Siitä alkuperäisestä, tietenkin.

– Katson usein elokuvaa niin, että pysäytän ja kelaan sitä. Otan kännykällä kuvia ruudusta ja jokin yksittäinen lause jää kummittelemaan. Ehkä siellä on keksitty tulevaisuuden teknologinen termi, joka kuulostaa tosi hyvältä. Sanoituksia miettiessä se sitten löytyy myöhemmin.

– Me ollaan viisi vuotta mietitty biisiä, jossa olisi mainframe. ”Welcome to mainframe. We are in the mainframe.” Mutta aina jokin muuttuu eikä se toimi. Jos joskus kuulet sen levyllä niin tiedät, että viimein onnistuimme.

## **Punkkia, HC:tä ja Miami Vicea**

Sekret Teknikin juuret ovat silti jossain rumemmassa ja raemmassa: 80-luvun neonvärejä, permanentteja ja *Miami Vicea* protestoivissa punk-sävelissä.

– Teininä iski punk- ja hc-vaihe. Kaikki oli vain kaaosta ja riistettyä. Vuonna 1987 minulla oli eka HC-bändi, ja vaikka tuntui, että tämä on se kaikista kovin juttu, silti sydämessä kulki koko ajan myös se kaikki muu ja päällimmäisenä *Battlestar Galactica*n tunnari. Perään tuli mustahuulimusa ja goottihommat. Goottiskenen kautta löysin syntikat, joilla pystyin tekemään rankkaa syntikkamusiikkia. Se muhi vuosien ajan, kunnes päätettiin perustaa syntikkabändi, Nevala herkistelee.

Rajujen hc-punkkarien mustan nahkan, niittien ja vihaisuuden takaa löytyi muutakin. Vehkala jatkaa:

– Vaikka kasvoinkin nuoreksi aikuiseksi 1980-luvulla punkin ympäröimänä, niin elämäni soundtrack oli silti *Sony Crockett* ja *Miami Vice* lepattavine puuvillahousuineen. Tanssin *Duran Durania* kolmannen luokan sukkadiskossa ja se oli kova juttu.

Ydintuhon syntikat ovat tuoneet myös vapautta:

– Nyt me on vapauduttu siitä, että pysyykö rumpali tahdissa, onko kitaristi kännissä, osuuko basistin kompit oikein. Me ollaan vapauduttu siitä pelosta, että kuulostetaan yläasteen joulujuhlan yhtyeeltä. Koneet soittavat oikein ja vain me tehdään virheitä, mutta meidän ei tarvitse olla virtuoosia. Meillä on koneen henki. Kone ohjaa hommaa, mutta me sanotaan mitä kone tekee.

– Punk-jätkinä pystyin sanomaan kolmella soinnulla kaiken. Synalla riittää yksi sormi ja silti se on punk, Vehkala ynnää.

Sanottavaa ja tyyliä siis riittää. Biisit syntyvät perinteisesti, taivote on viiden minuutin maksimimita ja ”tiukkaan 3:30:een ehtii kertoa kaiken tärkeän mo-  
neen kertaan” vaikkapa cylonien hyökkäyksestä Maapallolle.

Lavalle noustessaan kaksikko haluaa olla läsnä.

– Ei me haluta olla kuten ne tyypit, joilla on kuulokkeet korvassa ja vain tuijottavat tietokoneita. Vaikka biisit syntyvät tietokoneella, niin se ei ole edes mukana lavalla. Se on tärkeää. Me haluamme pitää yllä sitä riemua, että

voimme esittää jotain, joka kuulostaa hyvältä ja näyttää meiltä. Jos joku muu tykkää, niin se on bonusta, Nevala ynnää. Vehkala jatkaa:

– Eka syntikkani oli muuten puolalainen sähköurku. Opettelin ensimmäiseksi soittamaan *Galactican* tunnarin. Olin silloin maailman paras soittaja ja nyt olen palannut siihen. Vanhat miehet taantuu lapsiksi taas.

**”Tron. Katsoin sen Rekolassa elokuvateatterissa, jonne satoi lunta sisään. Oikeasti sisällä leijaili lumihuutaleita ja oli saatanan kylmä. Silti istuin siellä ja katsoin Tronia. Se oli parasta mitä mun elämässä oli.”**

Teknik 2, Elmeri Vehkala

## **Modeemien kättely ja kissavideoita**

ST:n neljäs albumi *Modem Wars* oli tuloillaan keväällä, mutta sitten maailma karahti koronaan.

– Se iski pahaan paikkaan. Meillä oli hyvä tilanne päällä. Keikat olivat koko ajan vähän parempia, niille tuli enemmän ihmisiä ja sitten kaikki peruuntui, levykin laitettiin jäihin. Se oli yllättävän kova pala, kaksikko harmittelee.

Pitkän linjan pelaajat saattavat tunnistaa levyn nimen: *Modem Wars* oli Electronic Artsin julkaisema, legendaarisen **Dani Buntenin** suunnittelema Commodore 64:lle ja PC:lle julkaistu peli vuodelta 1988. Se oli innovatiivinen reaaliaikainen modeemilla kaksinpelattava strategiapeli, jonka monet ominaisuudet yleistyivät peleissä vasta paria vuosikymmentä myöhemmin.

– Nimi liittyy peliin mutta myös nykyaikaan, kun ihmiset sotivat modeemien sijaan internetissä mielipiteillään.

Vaikka Nevala olikin miettinyt levyllä teeman etukäteen, niin kappaleista rakentui puolivahingossa melkein pä rock-ooppera, kokonainen tarina. Syntikkamuurien takaa löytyy konesydämiä koneihmisiä, jotka lähestyvät KimWilden tahtiin bailaavaa maapalloa. Miten käy, kun cylonit laskeutuvat?

Vehkala kertoo, että levyllä on ko-  
keiltu enemmän uudenlaisia tyylyjä ja

Sekret Teknikin julkaisut:  
2014 Sekret Teknik  
2016 Atomic Cities  
2018 Radikal Software  
2020 Modem Wars

sillä suorastaan flirttaillaan aiempaa enemmän valtavirtamusiikin kanssa. Yksi kappaleista on ”jos Keihäsmatkat olisi lentänyt Ibizalle” -yrsärijumpusta mutta myös Gibsoninsa tarkkaan lukevat löytävät omat scifi-henkiset mausteensa.

Miksi me muuten päädyimme aina vain takaisin KimWildeen?

– Kim on vampyyri, joka tulee aina takaisin. Sitä aina vain odottaa, että miehet laulavat oo ooo *Kids in American* kertosaikessa. Sen kaipuun kun yhdistää Commodore 64 -estetiikkaan ja meidän pelitaustaamme, niin se on siinä, musiikkivideota myöten.

Niin, ne musiikkivideot. Ne ovat erikoisia – ja bändin näköisiä. *Atomic Cities* kuvattiin vanhalla VHS-kameralla kaksikon kävellessä autoilla kaduilla kemikaalisuojapuvuissa. Kamera oli kiinni kärryihin nostetussa huonossa sähköä antavassa aggregaatissa. Huono sähkö loi kuvaan ylimääräisiä analogisia häiriöitä VHS-häröjen kaveriksi, joten kukaan ei tiennyt etukäteen mikä kohtaus onnistui ja mikä ei. Kuvaa ei tarvinnut juurikaan editoida, kun se oli valmiiksi säröillä. *Machine Spiritin* videosta taas tuli *CSI*-sarjan innoittama rikospaikkatarina, johon Nevala teki kotonaan 50 litraa tekoverta. *Dragon Spiritsissä* mennään 1980-luvun kyberavaruuteen:

– Kyllästyin kuvaamaan, joten 3D-skannasin meidät Kinect-liiketunnistimella. Koska en osannut tehdä oikeasti hyvää jälkeä, niin tehtiin sen näköistä, mikä olisi ollut tosi kovaa vuonna 1988. Sekin on tavallaan yhdistelmä siitä, miten omia kovia ajatuksia voi yhdistää rajallisiin taitoihin ja satumaan.

– *Kim Wildeen* tein animaatioita, kaupungin, liikkuvia autoja ja niin edelleen. Editoin sen näyttämään C64-peliltä, mutta lopuksi sitä piti huonontaa, kun video näytti liian hyvältä.

Toden totta, kun musiikkivideo alkaa Commodore 64:n kasettipelin lausurutiinilla ja ruudulle ilmestyy klassinen *Cracked By* -teksti decruncherin rasterivärinällä, tipahtaa leuka kovaltakin retroilijalta.

Seuraavaksi bändi teki kesäbiisin.

– Minä tuon treeneihin mustahuulisinfonian, joka on tumma kuin korpin selkä. Hitto että on hyvää *Curea*! Sitä soitetaan puoli tuntia ja se muuttuu kissabiisiksi, Nevala hämmästelee. Vehkala jatkaa:



Musiikki syntyy yhteistyönä: Nevala tuo biisiainion Vehkalalle, joka ”poppijätkänä luo siihen struktuurin”. Teknologinen elementti on tärkeä osa Sekret Teknikin musiikkia – mutta show ei saa silti olla liian täydellinen tai koneellinen. Mukana on oltava aina virheen mahdollisuus – paitsi jos ollaan mainframessa. Kuva: Tomi Vitikainen

– Mustahuulicureen rakennettiin pohjakuvioinnin päälle uusi pääriffi ja siitä tulikin biisi, jolla voi myydä miljoona kiloa muovileluja. *Maneki Nekosta* tuli tavattoman hauska kesäbiisi, ihana japanikokemus.

Hämmäntävä luomus onkin pahimmanlaatuinen sekoitus pököä japanikissailua, jähmeitä tanssiliikkeitä ja *datamoshing*-tekniikalla luotuja grafiikkavirheitä. Siinä videodataa korruptoidaan tietoisesti poistamalla välistä videon ajastukseen käytetyt keyframe, jolloin pakattu videokuva sekoaa ja vääristyy toistettaessa. Kau-

pan päälle lisätään vielä Vehkalan tahallaan huonontamat Casion soundit, jotta ”niistä tulisi vielä omanlaisemmat ja autenttisemmat.”

– Virheet ja huonolaatuisuus voivat nekin luoda estetiikkaa.

Tämä omituinen aitous, rehellinen nörttiys ja tekemisen ilo tekevät Sekret Teknikistä erikoisen yhtyeen, jonka kaksikko osaa ammentaa omaperäisesti inspiraationlähteistään ja hyödyntää tietotekniikkaa omituisilla, kekseliäillä tavoilla. Toisin sanoen *Sekret Teknik on täyttä Skrollia*. 🍄

Stupido Records julkaisi elokussa Sekret Teknikin albumin *Modem Wars*. Levy löytyy levykaupoista vinyylinä ja Spotifysta, minkä lisäksi yhtyeen antiimiin voi tutustua artistin Facebook- ja Youtube-sivuilla ja Lumous-festivaalien livetallenteella ([facebook.com/pg/lumousgothicfestival/videos](https://facebook.com/pg/lumousgothicfestival/videos)). Lisätietoja: [stupido.fi/artistit/sekret-teknik](https://stupido.fi/artistit/sekret-teknik)



# BOOZEMBLY- huppelissa

*Viina on ollut aina demoskenen ytimessä. Vuosikymmenten mittaan kosteista tapaamisista on kuitenkin jalostunut jotain kaunista.*

Teksti ja kuvat: Jukka O. Kauppinen

**M**iksi näin? Ehkä se juontaa aivan sieltä alkuvuosilta, kun valtaosin molemmiin puolin täysikäisyyttä olevat demojonnet hakivat rajojaan ja nauttivat alkoholia. Kai se oli jännittävää, joillekin varmasti myös ensimmäiset kannit. Eipä se lie ne ollut sen kummempaa kuin muillakaan nuorisoporukoilla, jotka touhusivat kavereiensa kanssa.

Demoskeneläisten reippaasta ryypämisestä kuitenkin kasvoi jotain omaleimaista. Demoskenetapahtumat, demopartyt, yrittivät siistiytyä jo suhteellisen varhain, joskin onnistuminen riippui paljon järjestäjien kokemuksesta ja tuuristakin. Mutta mitä isompia partyjä järjestettiin, sen tärkeämpää läträyksen kontrollointi tapahtumapaikalla oli. Huonoja kokemuksia oli jo turhan monia.

Assembly-partyt kasvoivat 1990-luvun alussa hurjaa vauhtia, kun vierasmäärä tuplaantui vuosi vuodelta. Kun tapahtumaan osallistui parinsadan sijaan tuhansia ihmisiä, juopottelulle oli löydettävä sekä rajat että paikka. Niinpä skeneveteraanit päättivät ottaa partyholismien haltuun. Ensin juopottelu siirtyi ryhdikkäästi lähimetsiin. Vuonna 1995 Assembly siirtyi Helsingin Messukeskukseen ja kasvoi megaluokan tapahtumaksi. Mutta kuten skenettäjät jo tiesivät, "the real par-



ty is outside": syntyi Boozembly-varjotapahtuma ja Assembly Organizing sai rinnalleen Boozembly Disorganizing -ryhmän. Alkoholia nauttiva skenekansa houkuteltiin porkkanalla kauemmas päätapahtumapaikasta, jolloin porukalla on kivempaa eikä Assembly kärsi järjestyshäiriöistä.

Boozembly osoittautui toimivaksi ideaksi, vaikka ensimmäisenä vuonna kestikin hetken löytää Messukeskuksen läheltä miellyttävä metsäinen kukkula. Itä-Pasilan puistoihin harhautuneista piknik-skenettäjistä ehdittiin tehdä 130 valitussoittoa poliiseille. Boozekukkula oli idyllinen sekä suosijaisa ja sieltä oli helppo piipahtaa sekä lähikaupassa että Assemblyssä.

Epävirallisesta varjotapahtumasta kasvoi nopeasti tärkeä osa Assemblyä. Moni aktiivi viihtyi siellä paremmin kuin itse Assemblyssä – sisällä käytiin vain viemässä kilpailuteokset ja katsomassa kompot, muuten ulkona oli mukavampaa. Homma toimi, ja Assemblyn muuttaessa Hartwall Areenalle vuonna 1999 myös Boozembly muutti uusille kalli-

oille, kukkuloille ([byterapers.scene.org/scene-sfpartyt-boozembly-99.htm](http://byterapers.scene.org/scene-sfpartyt-boozembly-99.htm)).

Mikä tässä ryypiskelyssä sitten on niin hienoa? Maineestaan huolimatta Boozembly ei ole känniääliöintiä vaan oma-laatuinen sosiaalinen kokoontuminen, jopa verkostoitumistapahtuma. Siellä kohtaa vanhoja kavereita, tutustuu uusiin ja näkee demoskenen koko "kuka kukin on" -naamakirjaston, ylimmistä eliteistä rivilamereihin. Kilpailevien demoryhmien tähdet istuvat yhdessä, sullassa sovussa, ja aina joskus joku kohtaa ikaikaisen idolinsa, oli tämä sitten legendaarinen pelintekijä kaukomailta tai 20 vuotta skenestä sivussa ollut demolegenda. Osallistujat ovat varsinaisen poikkileikkaus niin suomalaisen kuin kansainvälisen IT-alan kermasta. Moni pitkän linjan harrastaja näet vaikuttaa tänään isoissa yhtiöissä tai innovatiivisissa startupeissa, joten kallioilla voi törmätä ihan kehen tahansa ja jutustella niin elämästä ja maailmankaikkeudesta kuin tekniikkayritysten julkistamattomista tuotteista, 3D-moottoreista – tai itse demoista.





Boozemby on riemukas risti-riitaisuusien sekamelska. Porukka ryypää piilossa metsässä mutta siististi, ilman deekuilua, ja roskatkin kerätään aina pois. Tapahtumalla on sponsoreita, jotka tuovat metsään olutta, limua ja ruokaa. Jääpaloilla täytetty lasten uima-allas kaljalasteineen on aina yhtä sympaattinen näky. Kilpailuja saatetaan katsoa metsään pystytetyllä videotykillä ja valkokankaalla. Epäviraalisesta varjotapahtumasta on kasvanut ainutlaatuinen osa suomalaisen demoskenen historiaa, jonne Assemblyn kunniavieraatkin aina lopulta päätyvät – hämärtyvään suomalaiseen kesäyöhön katsomaan, kun epäsosiaaliset suomalaiset tanssivat kallioilla ilman paitaa. 🐼



### Terveisiä somesta

Tehkää juttu MUMPS-kielestä/tietokannasta? Joidenkin mielestä hirveintä mitä voi olla ja toisten mielestä innovatiivista teknologiaa, joka ennakoii big dataa, noSQL:ää ja Hadoopia.

*Asko Nivala*

*facebook.com/skrollilehti/community*

Skrolli 6,4 vuotta sitten -juttuihin voisi lisätä jonkinlaisen arvion siitä, miten paljon sisällöstä kelpaisi painaa edelleen. Alusta asti tarkoituksena on ollut aika-agnostinen sisältö, joten olisi kiva mitata sitä, miten hyvin siinä on onnistuttu.

*Eetu "eeko" Korhonen*

*#skrolli (IRCnet)*

### Skrolli International Edition

These magazines are AMAZING. Just finished most of the first one and I am very impressed with the quality of the articles. Well worth a read.

Please go and order and support this venture. If there's a third international edition, I will be purchasing it.

*Matt Davies*

*facebook.com/groups/specnext*

### Äänestyksen tulokset

Skrolli järjesti verkon puolella jälleen Google Forms -palautekyselyn edellisen numeron suosikkijutuista. Vastajat saivat valita niin monta juttua kuin halusivat. Kesä-heinäkuussa järjestettyyn äänestykseen vastattiin 43 kertaa kuukauden aikana. Tässä Skrolli 2020.2:n kolmen kärki:

- Spectrumin uudet vaatteet (42,9 %)
- Demoskenen pimeämpi puoli (40,5 %)
- Elämän peli – John Conway (33,3 %)
- JOKstoriaa: pienet piraatit... (33,3 %)

Kuten edellisellään kerralla, sokkona tehtävä Google Forms -palautekysely tuntui toimivan vanhaa Facebook-ryhmäkyselyämme paremmin, sillä Face-

bookissa äänestysvaihtoehtojen järjestyksessä muuttui dynaamisesti äänestyksen edetessä ja osa äänestysvaihtoehtoista piiloutui useiden klikkausten taakse. Facebook-ryhmässä äänestyksen eteneminen vaikutti siis tuloksiin ainakin jonkin verran ohjaavasti. Google Formsissa kaikki lehden jutut saivat ääniä, mitä ei Facebookissa juuri tapahtunut. Some-algoritmit tuppaavat vääristämään osallistumista.

Kolmen kärjen kaula oli joka tapauksessa kiistaton, sillä neljännelle sijalle tullut Tritti-kolumni sai selkeät kymmenen prosenttiyksikköä vähemmän ääniä. Kuten aiemminkin, historia ja skene menestyivät äänestyksessä – näistä kiinnostuneissa piireissä Skrollia luetaan ahkerasti ja osallistutaan aktiivisesti. Kiitos! Tavoittelemme toki muitakin yleisöjä, joten edellisessä numerossa esittämämme pyyntö uusille kirjoittajille aivan uusista teemoista on edelleen voimassa (sähköpostimme alla).

Lopuksi vielä tiivistettyjä poimintoja palautekyselystä saaduista kirjallisista kommentteista:

”DIY [eli tee-se-itse] parasta.”

”Ulkoasu on nykyään ihan kamala. Kauaksi on tultu Amiga torus -kannesta [numerossa 2014.3].”

”Oikein hyvä numero!”

”Monessa jutussa olisi taas voinut pyytää toimittajaa karsimaan kiemurtelua ja monisanaisuutta.”

”Kaipaisin taas pitkiä juttusarjoja, jossa näytettäisiin ihan kädestä pitäen, kuinka laitetaan pystyyn vaikkapa joku IoT-härvellys minimiresursseilla (osat, kolvau, datan käsittely, serveri, nettisivu yms.) tai pikakurssi jonkin asian perusteisiin, esim. OpenGL-ohjelmointi (Skrolli 2013.2-2014.2).”

”Tällä kertaa retron tarjonta ei osunut omiin kiinnostuksen kohteisiin. Yleensä parhainta parasta.”

”[Kolumnin] pohdinta lukujutuista oli mielenkiintoinen – Skrolli sisältää itselle enimmäkseen juurikin tällaisia juttuja, jotka eivät liippaa välttämättä omaa osaamista tai ydinkiinnostusta, mutta joita silti lukee oikein mielellään ja ehkä ammentaa johonkin toiseen hommaan uusia ajatuksia.”

”Skrolli on aivan loistavaa settiä niin kuin ennenkin, tuen lehteä niin kauan kuin sitä tullaan tekemään. Ei tämän tasoista lehteä tehdä juuri missään muualla.”



Kiitos äänistä ja palautteesta! Voit edelleen osallistua kyselyihin osoitteessa [skrolli.fi/palaute](https://skrolli.fi/palaute). Lisäksi toimitus lukee kommentit sosiaalisesta mediasta ja sähköpostista – olemme kuulolla osoitteessa [toimitus@skrolli.fi](mailto:toimitus@skrolli.fi).

Janne Sirén

## Tikusta asiaa

”Vuoden 1984 parhaat speedrunnit”, enpä ole vähään aikaan nähnyt niin pitkää tikusta asiaa -artikkelia vailla mitään päämäärää.

*Poiminta palautekyselyn vastauksista*

Artikkeli on siis osuva tribuutti voittajaksi valitun B.C. II: Grog's Revenge -pelin MSX-versiolle, jota pelattiin myöskin vailla mitään päämäärää. Peliä voi simuloida lukemalla Vuoden 1984 parhaat speedrunnit -artikkeli siten, että lopettaa lukemisen aina juuri ennen viimeistä trollia ja lukee sitten artikkelin uudestaan takaperin. ;)

Janne Sirén

## Maailman paras

Skrolli on maailman paras juttu ja toivon sille pitkää ikää. Lehti on laadukkaasti ja ammattimaisesti tehty – tärkeimpänä sen läpi paistaa kuitenkin yhteisöllisyys ja intohimoinen itse tekemisen tunnelma. Kiitos kaikille luoville sieluille, jotka tekevät Skrollia todeksi. Erikoinen kiitos myös kaikille, jotka vaalivat teksteissään suomenkielisiä ilmauksia englannin kielen rinnalla. Ilman kieltä ei ole (tietokone)kulttuuria.

*Poiminta palautekyselyn vastauksista*

## Twitter-muisto: Beowulf-klusteri

Imagine a Beowulf cluster of @skrollilehti!

@iltakoodari 6.10.2017

Lucky guess @iltakoodari! Skrolli's social media is run by a cluster of International Editions. Neural net posting this is on the cover disk.

@skrollilehti 7.10.2017

Beowulf-klusterilla tarkoitetaan yleensä identtisistä, tavanomaisista tietokoneista rakennettua kokonaisuutta, joka on verkotettu yhteen rinnakkaislaskentaa varten. Nimi Beowulf tulee muinai-senglanniksi kirjoitetusta runosta. Tietotekniikassa sana viittasi alkujaan NASAn vuonna 1994 rakentamaan samannimiseen tietokoneeseen.

## UTF-8 ja oktaalit

Skrolli 2020.2:n Tritti-kolumnini kirjoitti lukijapalautteen seuraavan virkkeen vuoksi: ”Oktaaliperintö elää edelleen 6-bittisissä UTF-8-merkkistörykelmissä ja Unix-tiedostojärjestelmien oikeushallinnassa.” Palaute koski tarkemmin sanottuna lauseen alkupuoliskoa. Palautteessa koettiin, ettei UTF-8:n ja oktaalilukujen välillä ole yhteyttä. Sanassa ”oktaaliperintö” oli-kin lievää pakinoitsijan lisää. On totta, että UTF-8-koodattuihin merkkeihin viitataan usein esimerkiksi heksaluvuilla.

Oktaalilukujen käytölle UTF-8:n yhteydessä on kuitenkin perustelunsa. Ensinnäkään ei ole edelleenkaan tavatonta nähdä tekstipohjaisissa työnkuluissa oktaaliesitystä ASCII-perusmerkkistöstä poikkeaville merkeille, joita ilmenee nykyisin usein juuri UTF-8-dokumenteissa. Puhtaasti numeeriset oktaalikoodit kun erottuvat tekstin seasta heksoja paremmin.

Mutta mikä tärkeintä, 7-bittisen ASCII:n ulkopuolisissa UTF-8-tavuisa – siis juuri niissä, joita todennäköisimmin esitetään koodimuodossa – merkin Unicode-arvo on ryhmitelty korkeintaan 6-bittisiin osiin. Muut bitit ovat ohjausbittejä. Toisin kuin ASCII:ssa, UTF-8-tavussa on näin mukana muutakin kuin merkin koodiarvo. Tällaisen tavun arvo-osa voidaan esittää luontevasti kahdella 3-bittisellä oktaaliluvulla. Kolmas oktaaliluku kattaa loput ohjausbitit (usein 2 kpl).

Kolminumeroisessa oktaaliesityksessä UTF-8:n tavun arvo-osa erottuu näin ohjausbiteistä paljaalla silmällä. Kaksimerkkisessä heksamuodossa ohjausbitit sen sijaan leivotaan aina merkitsevän osan kanssa yhteen, jolloin Unicode-merkin koodiarvon heksaesityksellä ja vastaavalla UTF-8-koodauksen heksaesityksellä ei ole silmämääräisesti juurikaan yhteistä. Heksaesityksessä ohjausbitit ”suolaavat” merkin koodiarvon piiloon.

Lisäksi heksaesitys kätkee UTF-8-ohjausbittien muodostaman rakenteen, vähentäen luettavuutta entisestään. UTF-8-tavujen oktaaliesitys on heksaesitystä luettavampi.

Janne Sirén

|   | Unicode okt.           | UTF-8 okt.                          | Unicode heks. | UTF-8 heks. |
|---|------------------------|-------------------------------------|---------------|-------------|
| å | <u>3</u> 45            | 30 <u>3</u> <u>2</u> 45             | E5            | C3 A5       |
| Ω | <u>2</u> 0 <u>4</u> 46 | 34 <u>2</u> <u>2</u> 04 <u>2</u> 46 | 21 26         | E2 84 A6    |

Unicode-arvot erottuvat UTF-8-koodauksen oktaaliesityksestä (alleiviivaukset).



Kuva: Janne Sirén

# SKROLLI 6,4 VUOTTA SITTEN

**T**utustumme *Skrolli* 6,4 vuotta sitten -palstalla Skrolli-lehden historiaan. Olemme edenneet toisen varsinaisen Skrolli-vuosikerran alkuun. Olipa kerran synkkä ja myrskyisä yö, tarkalleen 6,4 vuotta sitten...

Skrolli 2014.1 ilmestyi 20. maaliskuuta 2014 ja sen pdf-versio vapautettiin ilmaisjakeluun 25.4. Näiden päivien väliin mahtui aprillipäivä 1.4., jolloin Skrolli julkaisi kotisivuillaan web-artikkelin *Illuminatus: maailman paras peli elää edelleen*. Kyseessä oli tribuutti Mikrobitti-lehden tuolloin 25-vuotiaalle aprillipilalle avaruuspelistä. Juttuun liitettiin videota varten Skrolli kehitti tästä keksitystä pelistä pelattavan demon, joka julkaistiin myöhemmin Skrollin englanninkielisessä numerossa 2016.1E ja uudelleen suomeksi 30-vuotisjuhlan kunniaksi numerossa 2019.1 (linkit juttuihin ja demoon verkkokatkoilla).

Kenties kaikkien aikojen kehu-tuun kantamme oli Skrollin numerossa 2013.4. Sen jälkeen ilmestyneen 2014.1:n kokeillisempi kansikuva todisti IT-lehtialan vanhaa totuutta: valokuva ihmisestä kannessa ei tunnu uppoavan yleisöön. Ei ainakaan tämänkertaisen palautteen mukaan. Vaikka kansi ei ollut suosikki, se oli kuitenkin huomionarvoinen. Lehden retrofuturismiartikkeliä juhlistettiin nimittäin osuvasti kuvaamalla kansikuva suomalaisarkkitehti **Matti Suurosen** suunnittelemissa Futuro-ufotolossa.

Lisäksi kannessa tekivät lehtidebyyttinsä hienot Skrolli-aiheiset tekstiilit: **Tommi Juntusen** toteuttama Skrolli-pipo (yksi kahdesta) sekä **Mitol Meernan** uniikki Skrolli-trolli-pehmolelu. Etenkin jälkimmäinen on sittemmin matkannut Skrollin mukana tapahtumissa ympäri Suomen ja vilahdellut lehdessäkin – viimeksi pehmo-

esiintyi Skrollissa 2019.2. Tällä hetkellä vihreä maskottimme on uudelleen-täytettävänä Tampereella.

Skrollissa 2014.1 oli myös toinen ikivihreä debyytti, joka liittyi suomalaisen Mikrobitti-tietokonelehteen. Mikrobittihän oli uudistunut vuonna 2012 elämäntapalehti MB:ksi, mikä poiki internetissä retrobitti.jpeg-mee-mikuvan hypoteettisesta nykypäivän Mikrobittistä, joka olisi pysytellyt uskollisena juurilleen. Tästä meemistä käynnistyi prosessi, josta syntyi myöhemmin samana vuonna Skrolli-lehti. Lehden tarinat nivoutuivat lopullisesti yhteen, kun Mikrobittin vuodesta 1985 julkaisema sarjakuva *Mikrovikivausi* lopetettiin vuonna 2013.

Skrolli kutsui sarjakuvan piirtäjän **Wallun** mukaan Skrollin numeroon 2014.1. Näin sarjakuva ilmestyi seuraavat kaksi vuotta Skrollissa, mukaan lukien numeron 2015.2 kannessa, sarran silloinen 30-vuotisjuhlan kunniaksi. Mutta kuten Mikrobitti oli vaikuttanut Skrollin syntymään, Skrollin esimerkiksi jätti jälkensä Mikrobittin uudelleen-syntymään loppuvuodesta 2015 – lehti halusi sarjiksien takaisin. Mikrobitti otti myös retrobitti.jpegin tapaan alkuperäisen logonsa jälleen käyttöön. Ympyrä sulkeutui.

Kannen lisäksi toinen asia, jossa Skrollin toimitus törmäsi lehden teon vaikeuteen 2014.1-numeron kohdalla, oli toiveikkaasti alkaneen Blender-artikkelisarjan osa 1. Kakkososaa edelleen odotellessa, olkaapa hyvät, neljä otetta Skrollista 2014.1:

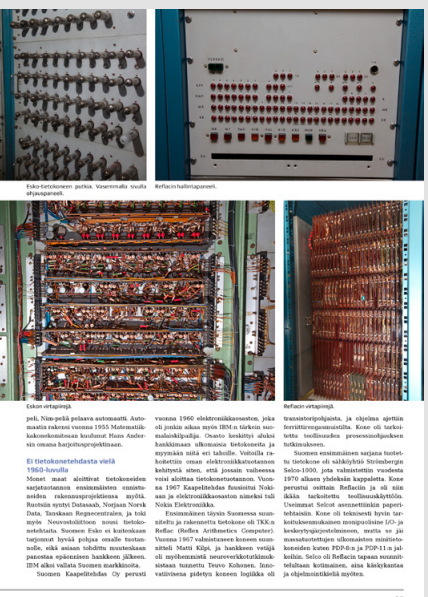


26 SKROLLI 2014.1



”Pääosin kierrätysvanerista ja pleksi-muovista kasattu, vajaan kymmenen neliömetrin kokoinen mökki oli kasvihuone, jossa viljeltiin chiliä ympäri vuoden käyttämällä hyväksi palvelinten hukkalämpöä.” – **Kalle Viiri**, Kumpulassa kukkii

”[Järkeä tekijänoikeuslakiin -kansalaisaloitteen] ehkä rohkein kohta on pilvipalveluiden määrittäminen yksityiseksi käytöksi. Jos ehdotus menisi tältä osin läpi, se tarkoittaisi, että ”piuhan pituudella ei ole merkitystä” eli kuluttajan yksityiskäytössä olevat palvelut olisivat yhtä laillisia tarjottuna verkossa kuin kotona olevasta laatikosta. Tässä kohtaa Suomi olisi edelläkävijä” – **Ville Oksanen**, Tekijänoikeus ja tietosuoja tapetilla



27

"[[top500.org](http://top500.org)] on tunnetuin supertietokoneiden suorituskyvyn mittari. Se perustuu niin sanottuun High Performance Linpack (HPL) -testiin, jossa ratkaistaan yhtälöryhmä  $Ax = b$ ." – **Olli-Pekka Lehto**, Laskentatehon linnakkeet

"... seksi!?! Oi, sama on hehku hampaissamme! Tule lähemmäs..." – **Wal-lu**, Mikrokivikausi: Uusi, kaunis alku!

Skrollin alkumetreillä toimituksessa keskusteltiin myös siitä, miten lehti tulisi numeroida – tätä pohdittiin uudetaan vielä toisen vuosikerran kynnyksellä. Nykyinen vuosilukuun perustuva numerointi voitti molemmilla kerroilla (2013.1., 2013.2, ...), mutta ehdolla oli myös juokseva numerointi (tyyliin 1, 2, 3, ...). Vuosilukunumerointi sopii hienosti suomenkielisen Skrollin kaltaiselle säännöllisesti ilmestyvälle aikakauslehdelle, mutta kääntöpuolena lehden numero kannessa "vanhenee" nopeammin kuin itse sisältömmme (ks. laatikko).

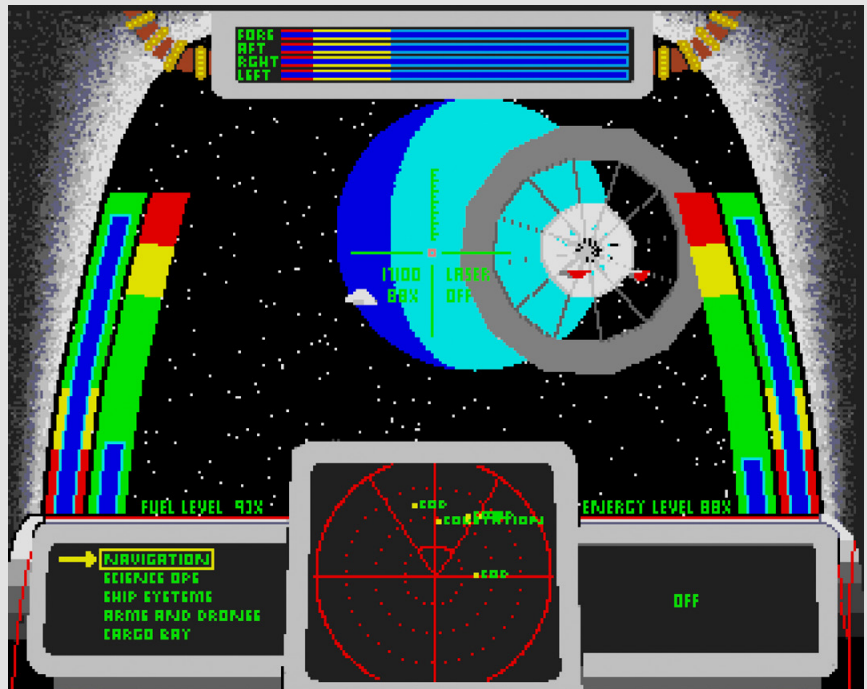
Huomasimme tämän käytännössä, kun vuosiluku ensimmäisen kerran vaihtui ja jäljelle jääneitä "vuoden vanhoja" lehtiä oli vaikeampi myydä. Skrolli 2014.1:n ja useita muita vanhoja Skrollin numeroita voikin edelleen ostaa paperisena: [skrolli.fi/kauppa](http://skrolli.fi/kauppa). 🐼

**Janne Sirén**

Skrollin vanhat pdf-lehdet saat maksuttomasti verkkojatkajilta: [skrolli.fi/numerot](http://skrolli.fi/numerot).



Richard Stallman ja edellinen Skrolli 2013.4 helmikuussa 2014. (Kuva: Tapio Berschewsky)



Illuminatuksen pelattava demo.

## Eek-O-Mittari: 95%

*Kuinka suuren osan lehdestä voisimme painaa uudestaan?*

#skrolli-irikkaaja **eeko** ehdotti, että palstalla arvioitaisiin, kuinka hyvin Skrolli-artikkelit ovat kestäneet aikaa. Kokonaisuutena 2014.1 on pysynyt ajankohtaisena todella hyvin. Artikkelit toki liikkuvat joko varsin korkealla tasolla tai ovat sopivan kaukana menneessä jo valmiiksi. Sattumalta jopa dystooppinen Mikrokivikausi-avaus sopisi näin pandemian ensiaallon jälkeiseen aikaan.

Lähinnä kaksi lyhyttä tuote- ja ajankohtaisjuttua on jäänyt ajastaan jälkeeseen, kuten Amigan Vampire 600 -kiihdyttimen testi. Tuotteen FPGA-päivitykset ja seuraajamalli Vampire 600 V2.1 ovat sittemmin nostaneet Vampiren suorituskyvyn lehdessä ilmoitetusta 2,75 MIPSistä yli sataan MIPSiin! Jutussa tosin mainitaan huomattavasta jatkokehityspotentiaalista, eikä sen taustoittamispuolikaan ole varsinaisesti vanhentunut.

Rajatapauksia löytyy hieman enemmän. *Visuaalisen simulaation monet muodot* -artikkeli kirjoitettaisiin nyt varmasti hieman enemmän virtuaalitaliä lisätyn todellisuuden silmikkojen, kuin näyttörivien- tai valkokangaskoppien kulmasta. Perinteisillä simulaattoreilla on kuitenkin edelleen paikkansa.

Myös binäärihakua käsittelevä *Maailman vaikein algoritmi* tuo mieleen tietotekniikkamaailman tuoreimpia mullistuksia. Kenties tänä päivänä nostaisimme neuroverkot tai kvanttietokoneet tällaisessa yhteydessä pöydälle. Toisaalta, eipä se napakka hakualgoritmikaan ole mihinkään kadonnut.

OpenGL-ohjelmointikurssin neljäs osa käsitteli grafiikkamoottorin suunnittelua. Pyysin kirjoittaja **Mikko Rasaa** arvioimaan juttua nykyperspektiivistä. Mikko, joka muuten esiintyy myös 2014.1:n kansikuvassa, totesi artikkelin olevan edelleen kurantti – löysimme vain pari taittoon jäänyttä "(Puuttuu.)"-merkintää, ilmeisesti juttukuvituksen ideoinnin jäljiltä. OpenGL:n perusasiat eivät ole muuttuneet ja sarjan kyseinen osa liikkuu muutenkin korkealla tasolla. Vulkan-rajapinta ilmestyi vuonna 2015 haastajaksi, mutta sekään ei ole kokonaan syrjäyttänyt OpenGL:ää.

Ehkäpä osuva vertailukohta tälle Skrollille onkin lehdessä esitelty, vuonna 1990 ensijulkaisunsa saanut *BatMUD*. Tämä tekstipohjainen peli julkaistiin viimein Steamissa vuonna 2019. Steam-versio näyttää edelleen jotakuinkin samalta kuin Skrollissa 6,4 vuotta sitten. Palaute on ylistävää. Jotkut asiat kestävät aikaa.

# SKROLLI

TIETOKONEKULTTUURIN ERIKOISLEHTI

+ **RETRO  
REWIND**



**TARJOUS**

**TILAA SKROLLI KOTIIN TAI KONTTORILLE 39,90 €**

Skrolli seuraavaksi vuodeksi: 5 numeroa, joulukuu 2020 – joulukuu 2021.

Paperilehden tilaus sisältää digitaalisen pdf-lehden.

Saatavilla myös pelkkä pdf-lehti ja irtonumerot.

**tilaaskrolli.fi**

**Laadukkaat Skrolli-kestokasvomaskit 27 €**

Skrolli-logo on brodeerattu eli konekirjottu. Maskit ompelee työvaatevalmistaja Univormu Suomessa ja niissä on filtteriasku. Skrolli myy maskit omakustannushintaan, sisältäen toimituksen. Kaupasta myös Skrollin T-paidat. [skrolli.fi/kauppa](https://skrolli.fi/kauppa)



PC Engine Mini

Mikä ihmeen PSX?

X68000 MIDI

# RETRO REWIND

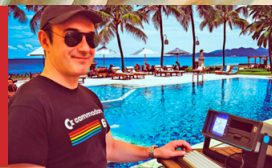
RETROPELAAJAN TIETOPAKETTI 3-2020

Game Boyn  
kummat työtehtävät

FULL  
MOTION  
VIDEO  
-PELIT

THE SECRET OF  
MONKEY  
ISLAND

ANTONIO SAVONA  
C64-pelintekijä  
haastattelussa



EVERCADE  
Pelimoduulien  
paluu



StrikerDC-peliohjain

Outouksien pelikeräilijä

C64:n uutuudet

## Päätoimittaja

Jukka O. Kauppinen

## Toimitus

Mikko Heinonen  
Jukka O. Kauppinen  
Manu Pärssinen

## Taitto, AD, kuvankäsittely

Manu Pärssinen

## Tuotanto

Alasin Media Oy, 1932899-7

## Kannen kuva:

Lucasfilm Games

## GET READY!

Skrollin lehtipistesaatavuuden myötä myös Retro Rewindillä lienee tällä kertaa paljon uusia lukijoita, joten kerrataan aluksi nopeasti pelin henki: vaikka tämä 30-sivuinen lehdykkä on fyysisesti Skrollissa kiinni, kyseessä on kolmihenkisen, pelitoimittajista ja retroharrastajista koostuvan toimituksen (tuossa vasemmalla) itsenäisesti koostama retropelifilistely. Tällä kertaa sattumoisin myös kaikki jutut ovat meidän kynästämme, mutta muitakin kirjoittajia sivuilla vierailee.

Kuten aina, tarjolla on runsaasti peliarvosteluita. Tässä numerossa niiden painopiste on uusissa julkaisuissa vanhoille koneille sekä vanhan oloisissa julkaisuissa uusille koneille, mutta mukaan mahtuu tietenkin myös vanhoja uusia julkaisuja ja pidemmät jutut vanhoista vanhoista julkaisuista... tai siis... kaikenlaista peliaiheista viimeisten viiden vuosikymmenen ajalta. LucasArtsin *The Secret of Monkey Island* täyttää 30 vuotta, joten sitä juhlistetaan, ja **Jukka** taas muistelee, miten ihanaa oli katsella suttuista videota CD-levyltä ja kuulla sitä kutsuttavan peliksi. Keräilijäsarjassa tapaamme **Brian Nalleyn**, jonka kokoelman sisältö vetää monen itseään asiantuntevanakin pitävän hiljaiseksi.

Retro Rewindin tekeminen on meille aina hauska kokemus, joten toivottavasti pieni pala tästä ilosta välittyy myös lukijoille. Pelataan!

Retrosedät Jukka, Manu ja Mikko | [retro@retrorewind.fi](mailto:retro@retrorewind.fi)

## SISÄLLYSLUETTELO

- 103 Ajankohtaisia **RETROUUTISIA** peleistä ja laitteista
- 104 **FMV: N LYHYT AIKAKAUSI** – kun video mullisti videopelit
- 107 Konsoleillakin pelattiin **VIDEOTA**
- 108 **EVERCADE** tuo pelimoduulit takaisin
- 110 **MAX PAYNE** räiskii Suomen pelimuseolla
- 111 **UUTTA C64:LLE**: Great Escape 115%, Joust, Vegetables
- 112 Seikkailupeliklassikko **THE SECRET OF MONKEY ISLAND**
- 115 **NAMCO MUSEUMIT** tuovat klassikkopelit Switchille
- 116 Paras pikkukonsoli? **PC ENGINE MINI**
- 118 Dreamcast kontrolliin **STRIKERDC-OHJAIMELLA**
- 119 **UUTTA RETROA**: Streets of Rage 4, Mega Driven uutuudet
- 120 **X68000 JA MIDI** – onko se vaivan väärti?
- 122 **SMARTY** – kadonnut Amiga-peli Suomesta tekee paluun
- 123 **GAMEBOYN** kummat käyttötarkoitukset
- 124 C64-pelien mestaritekijä **ANTONIO SAVONA**
- 126 **VIELÄKÖ MAISTUU?** Flight Simulatorit ja Solo Flight
- 127 **UUTTA RETROA**: Boreal Tanebrae, Craptastic, Ghosts'n DJs
- 128 **KUMMIEN KONEIDEN KERÄÄJÄ** – haastattelussa Brian Nalley
- 130 **MANUN KUMMAT**: Sony PSX ja Tandy Sports Arena kavereineen





## UUSVANHA SUOMIPELATTAVAA SEGA SC-3000:LLE

Johan tärahti. Vuonna 1989 MikroBitissä listauksena julkaistusta ja kuukauden ohjelmapalkinnon voittaneesta **Pasi Kettusen** MSX-peli *Skyfoxista* on työstetty oikea, fyysinen versio. Tosin ei MSX:lle vaan hieman yllättäen Segan SC-3000 -tietokoneelle, joka on MSX:n lähisukulainen.

**Sami Kettinen** on tehnyt kasettiversiolle upean kotelon ja kansigrafikat, ja pelin pitäisi olla lukessanne jo valmis ja saatavilla. Lisätietoja Retro Rewindin Facebook-sivulta tai suomalaisten Sega-harrastajien ryhmästä: [fb.com/groups/163939123980374/](https://fb.com/groups/163939123980374/)



## VIC-20 ON TULOSSA TAKAISIN

THEC64 Minin menestyksestä huumantunut Retro Games julkaisee seuraavaksi Commodoren vanhemman hittimikron uudelleen. THEVIC20 on moderni emulaattoripohjainen tulkinta vuoden 1981 kasibittimikrosta, joka pohjusti Commodoren nousun mikromaailman huipulle.



## ZX SPECTRUMIN (UUSIN) COMEBACK

Sinclairin ZX Spectrum oli yksi vahvimista haastajista Tasavallan tietokoneelle Commodore 64:lle. Brittimikro oli paikoin jopa kuusnelosta suosittumpi ja myi yli viisi miljoonaa kapaletta. Laitteen uusioversioille riittääkin asiakaskuntaa.

ZX Spectrum Next Issue 2 on viilattu painos vuonna 2017 julkaistusta ensimmäisestä Spectrum Nextistä. Sen Kickstarter-joukkorahoitus saavutti 250 000 punnan tavoitteensa minuuteissa ja keräsi lähes 1,85 miljoonan potin (noin 2,1 M€). Uusittu Next on yhteensopiva muun muassa Spectrum 48, 128, +2 ja +3 -mallien kanssa ja tukee jopa klooneja, kuten venäläistä Pentagonia. FPGA-rautatoteutusta voidaan päivittää ja laajentaa myöhemmin lisäämään yhteensopivuutta ja ominaisuuksia entisestään. Sillä voidaan myös ajaa alkuperäisiä Spectrum-pelejä esimerkiksi 3D-grafiikkaa nopeuttavassa tilassa.

Laitteeseen voidaan liittää alkuperäisiä Spectrumin lisälaitteita. Siinä on VGA-, RGB- ja HDMI-ulostulot, SD-muistikorttipaikka, kaksi joystick-liitäntää, Wi-Fi-tuki sekä tuki uudemmille Spectrum-käyttöjärjestelmille. ZX Spectrum Next maksoi Kickstarterissa 300-325 punttaa mallista riippuen. Kampanja on nyt päättynyt.

[www.kickstarter.com/projects/spectrumnext/zx-spectrum-next-issue-2](https://www.kickstarter.com/projects/spectrumnext/zx-spectrum-next-issue-2)

THE-versio VICistä on kuitenkin käytännössä vain uudelleen brändätty ja väritetty THEC64, jonka pelivalikoimaa on muokattu enemmän VICin suuntaan. Siinä missä täysikokoisen THEC64:n mukana tuli bonuksena VIC-20-tuki, sisältää THEVIC20 vastaavasti bonuksena C64-tuen ja pelejä. THEC64:n omistajalle laitteessa ei ole juuri järkeä.

THEVIC20 julkaistaan lokakuun lopussa 119 euron suositushintaan.

[www.retrogames.biz](https://www.retrogames.biz)

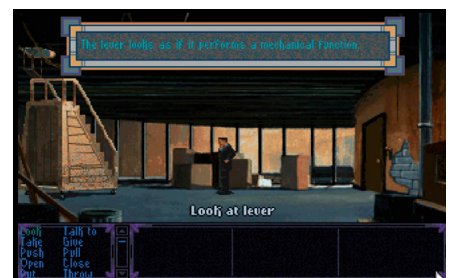


## INTELLIVISION AMICO SIIRTYI ENSI VUOTEEN

1980-luvulla suosittu Intellivision-konsolin uudelleenlämmittely Amico on siirtynyt pandemian takia ensi vuoteen. Vaikka laite retrolla ratsastaakin, se ei ole "Intellivision Mini" vaan moderni koko perheen pelaamiseen soveltuva viihdelaitte. Valmistajan mukaan viidennes Amicon peleistä on päivitettyjä versioita Intellivision-klassikoista, toinen viidennes uusia varta vasten sille tehtyjä pelejä ja loput erilaisia viihdyttäviä urheilu-, lauta-, äly- ja opetuspelejä. Muun muassa *Earthworm Jim 4* julkaistaan yksinoikeudella Amicolle.

Intellivision-pomo, pelimuusikona ja pelikonserttijärjestäjänä pätevä Tommy Tallarico vannoo, että laite julkaistaan 15.4.2021 noin 249 dollarin hintaan.

[www.intellivisionamico.com](https://www.intellivisionamico.com)



## ZIGGURAT KIIHDYTTÄÄ RETROTAHTIAAN

Yhdysvaltalainen retropelitalo Ziggurat Interactive julkaisee jatkossa joka kuukausi useita retropelejä, joita ei ole ollut koskaan aikaisemmin saatavilla digitaalisessa muodossa. Uusvanhat julkaisut saapuvat kuukauden ensimmäisenä perjantaina, jolloin nopeat nappaavat ne alehintaan.

Ensimmäisenä uutta eloa saivat mysteeriseikkailupeli *Return of the Phantom* (1993), 3D-metsästyssimulaatio *Hunting Unlimited* (2001), sotajunasimulaatio *The Train: Escape to Normandy* (1988) sekä sci-fi-roolipeli *Altered Destiny* (1990).



# FMV:N LYHYT AIKAKAUS

KUN VIDEO MULLISTI VIDEOPELIT

KUN VIDEO MULLISTI VIDEOPELIT

Teksti ja kuvat: Jukka O. Kauppinen

**R**etropelit tarjoavat loputtomasti ilon hetkiä sekä muistojen että uusien löytöjen merkeissä. Pelaamisen historiasta löytyy tosin myös miinakenttiä, joihin ei tee mieli palata. Muistelemme nyt yhtä niistä.

Monilla on varmasti muistoja ällötystä aiheuttavista peleistä, mutta entäpä ne kokonaiset ajanjaksot ja genret, jotka joutavat jäädä historian vähemmän vierailuille sivuille? Ehkä ei kuitenkaan aivan unohdetuille, koska sitten jäisi tämäkin juttu tekemättä.

Yksi pelihistorian synkimmistä ajanjaksoista on 1990-luvun puoliväli, kun FMV- eli Full Motion Video -pelit nousivat hetkeksi valtavirtaan. Upouuden CD-ROM-tekniikan arveltiin mullistavan pelaamisen täysin, sillä CD:lle voitaisiin tallentaa mielettömät määrät tietoa. Tähän saakka PC-pelit toimitettiin disketeillä eli "korpuilla", joille mahtui dataa noin 1,4 megatavua. CD-ROMille taas mahtui noin 700 megatavua. Isommat pelit toimitettiin jopa yli kymmenellä korpulla, joista yksi tai useampi saattoi olla valmiiksi rikki, tai puuttua välistä.

Enemmän dataa, vähemmän särkyviä osia: CD oli voittoa valinta sekä

pelaajalle että pelitaloille, kunhan CD-asemien hinnat vain laskivat inhimilliselle tasolle. Vai oliko? Tietyin rajoituksin, kyllä. CD:n haku- ja lukunopeudet olivat hitaammat kuin kiintolevyllä, sillä ensimmäiset yksinopeuksiset asemat lukivat dataa 150 kilotavua sekunnissa, kaksinopeuksiset 300 kt/sek ja niin edelleen. Muistan myös miettineeni alkuajoina, että kuinkahan CD-pelien kanssa käy jatkossa, kun niitä ei voi edes päivittää. Tämä ratkesi niin, että varsin usein varsinainen peli asennettiin CD:ltä kiintolevyille ja hopeakiekolta ladattiin vain videoita, taustamusiikkia tai muuta isompaa dataa. Modeemilla ladatun pelipäivityksen pystyi ajamaan kätevästi kiintolevyllä majoilevaan asennukseen.

CD-ROMin tulevaisuus näytti hetken aikaa hienolta. Sitten kaikki keksivät yhtä aikaa, että siltä voidaan toistaa videota.

CD-ROM löi läpi muutamassa vuodessa, samalla kun PC-pelikoneiden tekniikka harppoi eteenpäin huikaa vauhtia. Näytönohjaimet nopeutuivat ja äänikortit puski ulos yhä laadukkaampaa ääntä. Tavallisillakin näytönohjaimilla voitiin toistaa postikortin kokoista videokuvaa ikkunassa. Siispä

hyvästi viiden sekunnin mittaiset, sutuiset ja postimerkin kokoiset videot! Seuraavaksi kotikoneille ja -konsoleille keksittiin myydä erillisiä MPEG2-videostandardin mukaisia purkukortteja, joilla CD:ltä saatiin ulos koko ruudun videoa järkevällä tarkkuudella. Ne olivat tosin lyhytaikaisia, sillä jo vuotta myöhemmin pelikoneissa riitti vääntöä koko ruudun videon toistamiseen ilman erillistä lisäkorttia. Konsoliritamalla CD-FMV:n aikakauteen kiisivät ensimmäisinä Segan Mega-CD, Philips CD-i, Commodoren Amiga CD32 ja 3DO. Olimme astuneet tulevaisuuteen, Full Motion Videon eli FMV:n aikakauteen.

## Interaktiivisen elokuvan aikakausi

Pelidatan ja CD-ääniraitojen lisäksi kielkoille voitiin tunkea massiivisesti grafiikkaa ja videoita, mikä villiinnytti ohjelmistovalmistajat. Markkinoille ryöpsähti hyökyaalto uudenlaisia pelejä, jotka vähintään nojasivat rankasti, elleivät jopa perustuneet täysin animaatioihin ja FMV-videon. Osa niistä oli oikeasti pelejä, osa taasen interaktiivisia elokuvia. Etenkin jälkimmäisestä kasvoi suoranaisten vitsaus.

Kyllähän sulava video isommassa ikkunassa tai jopa koko ruudun kokoisena



oli aikaansa nähden innovatiivista ja vaikuttavaa, mutta harva osasi käyttää sitä hyvin tai hienosti. Ensimmäisten hienojen FMV-pelien visuaalinen tykytys teki kyllä vaikutuksen, mutta vaihe jäi aika lyhyeksi.

Miksikö? No. Niin. Koska FMV-pelit olivat loppujen lopuksi aivan kamalaa ryönää. Usein ne olivat jopa niin sanotusti epäpelejä. Pelit ja FMV-pelit, materia ja antimateria.

FMV-huuma sokeutti pelikehittäjiä pahemman kerran. Voinee sanoa, että se enemmänkin villitsi multimediatuottajia, koska FMV-pelit eivät olleet aina erityisen pelillisiä. Usein ne olivat enemmänkin valikkotekstiseikkailuja, joissa tekstiseinät oli korvattu videoilla, mutta pelaaminen koostui lähinnä halutun toiminnon klikkaamisesta. Sitten odoteltiin CD:n hakiesaa oikeaa tiedostoa hopeakiekolta ja katseltiin viimein seuraava välivideo. Moni interaktiivinen elokuva tehtiin muuten samoilla ohjelmilla, joilla tehtiin myös interaktiivisia multimedia-tietosanakirjoja.

En väitä, että kaikki FMV-pelit olivat tätä antipelikaameutta. Fakta nyt vain on se, että aikakausi on jäänyt mieleen – tai sen on yrittänyt unohtaa – juuri näiden videokammatusten vuoksi.

Videolla on toki paikkansa peleissäkin, mutta jos peli on todellisuudessa interaktiivinen elokuva, joka on toteutettu genren alkuvaiheen kengännauhahudjetilla, niin lopputulos on kalkkunaa ilman kalkkunaleffan tai -pelin viihdearvoa.

Kengännauhahudjetti tarkoitti, että vaikka CD-pelien alkuaikoina moni studio halusi peleihinsä kunnan ääniraidat, ääninäyttelijöihin ei yleensä ollut varaa. Niinpä pelifirman oma väki yski komerossa repliikkejään mikrofoniin. Taso ei parantunut FMV:n myötä, kun noloimman budjetin tuotannoissa videot kuvattiin VHS-kasetille ja säästettiin digitoimalla ja editoimalla materiaalit itse. Vähän kalliimmissa tuotannoissa sentään palkattiin laarin halvimpia näyttelijöitä.

Pelisuunnittelijat eivät myöskään olleet ohjaajia, mikä näkyi monessa tuotannossa. Edes niistä satunnaisesti parimmistakaan näyttelijöistä tai kameran eteen tungetuista apureista ei saatu irti tönkköilyä kummempaa, enkä voi kovin kehua dialogiakaan. Siihen on syynsä, että nykyään pelien välivideotkin roolitetaan ja kuvauksia vetää palkattu ammattilainen.

### FMV oli läpimurtoteknologia

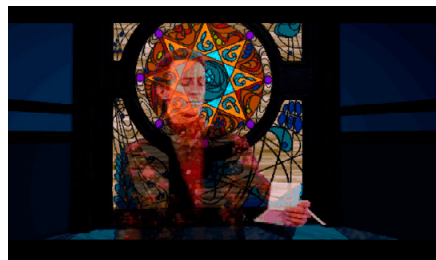
Vaikka miten haukun FMV-pelejä, niin tunnustan: kyllähän ne olivat komeita. CD:stä kasvoi nopeasti tärkeä formaatti peleille.

Meikäläisenkin katseli CD-asemien tuloa aikaisessa vaiheessa täysin kauppalliselta näkökulmalta. Mietin, että vaikka CD-asemat ovatkin nyt ikävän kalliita, niin ne yleistyvät varmasti josain vaiheessa. Niinpä tilasin koneeseeni yksinopeuksisen – muitahan ei vielä edes ollut – aseman, joka käytti koneen ISA-väylään asennettavaa ohjainkorttia. Riskinotto kannatti, sillä pian CD-pelejä ja -ohjelmia tuli joka suunnasta testattavaksi. Siksikin muistikuvani ajanjaksosta ovat synkähköt – näin, koin ja pelasin aivan liikaa FMV:tä.

Tähän kohtaan pieni huomautus siitä, minkä ylipäätään lasken FMV-peliksi, sillä vaikka monessa pelissä on kaikenlaisia videoita, kaikki videota sisältävät videopelit eivät ole Full Motion Videota. Välivideo on välivideo ja pelin kulmassa välillä pyörähtävä video on vain lisuke. Todellinen FMV-peli on rakennettu videoiden ympärille; ne ovat siinä pääasia, eivät mauste. Esimerkiksi *Red Alert* tai *Wing Commander III* eivät siten ole FMV-pelejä, vaikka niissä juustoista videota riittääkin.

Joissain FMV-peleissä oli kuitenkin tajuttu miten tehdään todellinen peli, tai ainakin tekijät olivat osanneet luoda teoksiinsa jonkin kunnollisen jipon isolla jillä. Yksi niistä oli *Myst* (Cyan/Broderbund, 1993), joka ei sinänsä ole FMV-peli, mutta nivoutuu tiukasti genren nousuun. Se hyödynsi CD-formaatin massiivista kapasiteettia huikaiden renderöityjen maisemien tallentamiseen ja esittämiseen. Vaikka se onkin antipeli sanan varsinaisessa merkityksessä, seikkailu loi myöhemmille CD- ja FMV-peleille valtavan, nälkäisen asiakaskunnan.

*Myst* nivoutui ensimmäiseen todelliseen CD-ROM-FMV-megapeliin, seikkailupeli *The 7th Guestiin* (Trilobyte/Virgin, 1993). *Mystin* julkaisija tivasi tiimiltä jo kehitysvaiheessa, että onhan tämä sitten ainakin yhtä hieno kuin *7th Guest*, johon tekijät lupailivat, että on on, vaikka pelit olivat aivan erilaiset. Mikäs siinä naapurin hypellä ratsastaessa.



*The 7th Guest* oli *Mystin* tapaan yksi ensimmäisistä peleistä, joka julkaistiin ainoastaan CD:nä. Myös se myi CD-aseman jos toisenkin ja kelpasi yli kahdelle miljoonalle pelaajalle. *Myst* muuten myi lähemmäs seitsemän miljoonaa. *7thissä* uutta formaattia ja videotoistomahdollisuuksia hyödynnettiin tehokkaasti: siirtymät paikasta toiseen näytettiin aikansa mittapuulla uskomattoman hienoilla CD:ltä toistetuilla animaatioilla. FMV-toteutus oli tyylikäs, sillä videoita ei toistettu ikkunoissa, vaan ne istutettiin huolellisesti eri lokaatioiden taustakuvien päälle. Kummitus saattoi leijua ikkunan takana, istua sohvalla purkamassa miel-tään tai loikkia huonekalulta toiselle. Kokonaisuuteen oli nähty paljon vaivaa, joten ei ihme, että se teki tyrmävään vaikutuksen.

Omissa muistoissani FMV-aikakauden kaunein kimpale oli LucasArtsin räiskintäpeli *Rebel Assault* (LucasArts, 1993). Siinä oli Jippo, pelattavuutta ja



peli. Olkoonkin raiderräiskintä, niin ainakin se oli hetkittäin tyrmävään hieno sellainen. *Rebelissä* loitsittiin ensimmäisen kerran CD-levyltä striimattua kokoruudun FMV-videota toimintapelin taustagrafikoiksi. Pelaaja ohjasi hiirellä tai joystickillä ruudulla näkyvää alustaan tai raiteilla lentävän hävittäjän aseita pelihahmojen pulistessa taustalla radiossa. Avaruustais-telut, kanjoneissa pujottelu ja aivan erityisesti star destroyerien pintaa nuollen lentäminen lasereita laulattaen oli uskomattoman tunnelmallista. *Rebel Assault II* (LucasArts, 1995) nosti panoksia korvaamalla välanimaatioita näytellyillä välipätkillä sekä lisäämällä elokuvamaista tarinankerron-



taa ja jaloittelua tukikohtien käytävillä.

*Rebel II:n* jälkeen FMV-ideapankki oli kuitenkin koluttu jotakuinkin tyhjäksi. Samana vuonna *Rebel Assaultin* kanssa julkaistu *Microcosm* (Psygnosis, 1993) nojasi paljolti samaan ideaan, eli CD:ltä striimatun taustan päällä räiskittiin pikku aluksella, tosin tällä kertaa vipellettiin ihmisen suonistossa sukellusveneellä. *Fantastic Voyage* -elokuva oli selvästi katsottu. Pelit olivat yllättävän samankaltaisia, mutta *Microcosmista* puuttui *Tähtien sodan* vetovoima ja peli näytti päälleliimaulta, joten se ei iskenyt läheskään yhtä voimallisesti. Mainittakoon vielä autopeli *Megarace* (Cryo/Software Toolworks, 1994), jossa autoradat striimattiin kiekolta FMV:nä. Kaahailussa oli ihanan vinksahantun huumoria, mutta pelinä se oli harvinaisen kulmikas ja nykivä kökkö.

FMV:n autuus kesti lopulta vain hetken. Genren kultainen hetki oli vuosi 1993, jolloin ongelmat ja rajoitteet pystyttiin vielä peittämään näyttävän videotoston alle. Mutta jo vuosina 1995–96 julkaistuissa, korkeammalle kurkottelevissa FMV-peleissä videoformaatti tuntui rasitteelta. Kulissit olivat rapisseet nopeasti: pelkkä videokuvan näyttäminen peliin ei riittänyt viihdyttävään elämykseen,

eikä interaktiivisen elokuvan saralla nähty lopulta ainuttakaan teosta, joka olisi ollut oikeasti hyvä ja kiinnostava tai kesyttäisi uudelleenpelaamista.

Elävä pelikuva menetti vetovoimansa nopeasti monen eri syyn yhteisenä seurauksena. Niistä suurin oli yksinkertaisesti se, että harva osasi hyödyntää sitä hyvin. Käyttöliittymäsuunnittelu kehittyi nopeammin kuin pelintekijöiden videoaukustaidot, joten moni peli tuntui jo ilmestyessään vanhanaikaiselta ja kömpelöltä. Myös pelikoneiden tekniikka ryntäsi eteenpäin niin hurjaa vauhtia, että perinteiset pelkästään 2D:tä käyttäneet näytönohjaimet korvautuivat rautakiihdytetyillä 3D-korteilla, joilla ruuduille voitiin loitsia riittävän hienoja maisemia ja jopa ihmishahmoja. Niinpä FMV ei enää tehnyt vaikutusta edes visuaaleillaan. Ja vaikka CD:lle mahtui paljon dataa ja laadukasta ääntä, niin CD-asetat olivat liian hitaita jatkuvan pelidatan lukemiseen: sitä myöten myös FMV-pelit olivat liian hitaita.

Suurin syy oli silti pelaajien väsyminen: kansa halusi oikeita pelejä. FMV katosi samaan aukkoon, jonne edellisellä vuosikymmenellä kipattiin LaserDisc-kolikkopelit.

FMV oli kuollut. Eläköön pelit.

## MITÄ SANON SILLOIN?

Arvostelin 90-luvulla luultavasti kymmeniä FMV-pelejä. Tässä muutama aikalaishetki suoraan omista MikroBitissä ilmestyneistä jutuistani.



### SHERLOCK HOLMES CONSULTING DETECTIVE VOLUME II

Icom/Mindscape - 1992

“Pelattavaa *Sherlockista* ei löyty. Tekijät ovat langenneet grafiikan ja audion metsään itse pelin unohtaen. Juonet ovat kiinnostavia ja mutkikkaita, mutta minkäs teet, kun pelaaminen on sitä, että mietitään, kenen luo seuraavaksi matkaksi. Filminpätkiin kyllästyy nopeasti.”

### 7TH GUEST

Trilobyte/Virgin - 1993

“*7th Guest* ylittää humpsauksella tähänastiset seikkailupelien graafiset luokitukset. Peli on täynnä sanoinkuvaamattomia elämyksiä, upeita graafisia ideoita ja tapahtumia.”

### REBEL ASSAULT

LucasArts - 1993

“*RA* on yksi vaikuttavimmista näkemistäni peleistä. Tähtiristeilijää vastaan taisteltaessa ei tahdo pysyä tuolillaan. Peli on lyönyt totaalaisesti hepnaadilla jokaisen testihenkilön. Parempi kuin esikuvana ollut elokuva.”

### MAN ENOUGH

Tsunami/Accolade

“*Man Enough* tarjoaa virtuaalitreffejä, joista voisi saada virikkeitä tosielämään. Sen treffipalvelu tarjoaa viisi kaunista naista ja valtaisan määrän lähikuvia kauniista naisista. Peli tosin on kaksi CD:tä täynnä roskaa.”



## MEGARACE

Cryo/Software Toolworks - 1994

"Oetaan CD-lätty, isketään se täyteen 3D-grafikkaa, reitrisauksia, animaatioita ja mausteeksi huono peli. Ei sisältöä, ei pelattavuutta."

## 11TH HOUR

Trilobyte/Virgin - 1995

"11th Hour on lähinnä "multimedia-puzzele", sillä varsinainen seikkailu tästä puuttuu - mutta liikkuvaa kuvaa ja päänvavaa ei. Trilobyte on vääntänyt kasapäin grafiikkaa, linkannut niihin ääniefektejä ja ahtanut kolmen CD:n verran dataa karmaisevan koodin päälle tehden tyyliä ylimitoitettua puzzlepelin."



## D

Acclaim - 1995

"3D-fotorealistiseksi kauhuseikkailuksi mainostettu *D* on pelinä tavallinen. Pelaaja liikkuu askel-askel-käännös-periaatteella odotellen CD-asemaa, seuraavan animaation näyttämistä ja katsoo kuinka hahmo askeltaa uuteen lokaatioon. Pelaajaa hemmotellaan liikkumisen lisäksi vallan yhdellä toiminnollakin, välilyönnistä tapahtuvalla toiminnalla. Oikeaa seikkailua kaipaavien on parempi vältellä."

## DEADLY TIDE

Microsoft - 1996

"Kaunis raideräiskintä hyvällä juonella ja olemattomalla 'oikealla' pelillä. Yksi pelikerta kuitenkin riittää kaiken kokemiseen."



## HARVESTER

Merit Studios / DigiFX - 1996

"Grafiikka on luotu siirtämällä piirrettyjen/skannattujen taustojen päälle ihmisistä digitoitua animaatiota mitä höystetään FMV-lähizoomauksilla keskusteluista tai muista yksityiskohdista. Graafinen materiaali ja tarinan häiritseväisyys tekevät aikuisluokituksen hyväksyttäväksi. Efekteissä on välistä todellista munaa, mutta samalla *H* on myös ensiluokan tarina ihmisen pimeästä puolesta, vinoutumista, perversioista ja kauhusta."

## MEGARACE II

Cryo / Mindscape - 1996

"Poikkeuksellisesti MR2 on ehdottoman hyvä FMV-rallipeli. Syötävän hyvägrafigkaisilla radoilla mahaakiepuuttavine kurveineen ja täsmästi kohdallaan olevalla pelattavuudella lienee jotain vaikutusta asiaan."

## RIPPER

Gametek - 1996

"*Ripper* pyörii tyylikkään 3/4-ruudun videokuvan voimalla. Vaikka siniseinä vasten kuvatut ihmiset väliin erottuvatkin räikeästi pelin taustoista, on jälki muutoin siistiä. Renderoidut kulissit ovat jyhkeydessään ilo katsella. Mutta jos pyrkimys on tehdä murhamysteeri, niin tarvitaan muutakin kuin jokunen nimekäs näyttelijä. Nyt *Ripper* kärsii *11th Hour* -taudista, eli seikkailupelin sekaan on pakotettu puzzleja ja lopputulos on komea mutta yksoikoinen. *Ripper* on kuin pelaaja ratsastaisi suunnattomalla videonauhalla."



Teksti: Mikko Heinonen



## FMV KONSOLEILLA

Kuten **Jukka** jutussaan toteaa, myös monessa konsolissa oli valmius videon toistamiseen suoraan CD-levyltä, ja sitä myös käytettiin hyväksi.

Kenties kuuluisin - tai pahamaineisin - FMV:tä hyödyntänyt konsoli oli Sega Mega-CD, joka tunnettiin Yhdysvalloissa Sega CD:nä. CD-ROMin myötä 16-bittinen konsoli sai runsaasti lisätilaa videodatan tallennukseen, mutta ei juuri mitään lisärautaa sen purkamiseen tai esittämiseen ruudulla. Näin suurin osa Mega-CD:n FMV:stä esitettiin varsin karkealla tarkkuudella. Kuuluisin peli oli se pahamaineisin eli *Night Trap*, joka oli itse asiassa syntynyt Hasbron VHS-teknologiaan pohjautuvalla, juuri ennen julkaisua peruutetulla Control-Vision-konsolilla. Samalta suunnalta Mega-CD peri myös *Sewer Shark*-nimisen FMV-pelin.

Mega-CD:n FMV-pelit yhdistivät tehokkaasti kaikki teknologian huonot puolet: videopohjaisuuden vuoksi pelitavat olivat rajoittuneita, mutta samalla melko vaatimattoman laitteiston sanelemana video näytti rakeiselta ja rujoilta. Kohu vähäpukaisista teinityöistä teki silti *Night Trapista* klassikkokalkkunaa, ja miltei vastaavia videopohjaisia reaktiotestejä julkaistiin Segan koneelle kymmeniä. Jokusia jäi jopa julkaisematta, kun konsolin taru loppui Saturnin lähestyessä, ja pieni amerikkalainen Good Deal Games hankki niiden julkaisuoikeuksia myöhemmin. Maailma olisi kieltämättä ollut kylmempi paikka ilman alan perusteoksia kuten *Bug Blasters: The Exterminators*.

Vielä pidemmälle Mega Driven kanssa päästiin, kun siihen ympättiin LaserDisc-soitin. Pioneer LaserActive-konsolilla oli mahdollista pelata Mega-LD-pelejä, joiden videodata soitettiin 12 tuuman kuvalevyltä. Samaisen konsolin NEC-moduulin pelit taas ristittiin LD-ROMeiksi. Näiden pelien kuvanlaadussa ei ollut moittimista - sikäli kun huomioidaan, että LaserDiscin kuva parhaimmillaan on hieman VHS-tason yläpuolella -, mutta toimintaa oli vain kahta sorttia: räiski tai kaahaile pakkoverivän videokuvan päällä tai paina nappia, jotta seuraava videopätkä toistetaan.



# EVERCADE

## -PALUU PELIMODUULEIHIN

**K**äsikonsoliharrastajana innostun kaikista uusista laitejulkutuksista, ja kun sain ensimmäisen kerran tietoa Evercadesta, se herätti monenmoista positiivista hyrräystä sisuksissani. Hinta oli kohdillaan, vaikka kyseessä ei ollutkaan mikään parinkymppin kiina-emulaatiovekotin, ulkonaössä oli jotain mukavan nostalgista – ja ennen kaikkea sen pelit julkaistaisiin pelimoduuleina.

Evercade-käsikonsolin taustalta – ja aloitusruudusta – löytyy nimi Blaze, joka ei retroharrastajassa herätä välttämättä pelkästään positiivisia viiboja. Blaze nimittäin levitti muun muassa AtGamesin kehittämiä Sega Mega Drive -uusiojulkaisuja, joissa oli monenmoista asiaa pielessä. Evercade on onneksi pääasiallisesti eri maata, ja vaikka muutamia harmituksia löytyykin, ostohinnalle saa parin kuukauden satunnaisen pelailun perusteella hyvin katetta.

Hankin itselleni niin kutsutun Premium Editionin, joka maksoi hieman alle 90 euroa ennen postikuluja Isosta-Britanniasta. Paketissa tulee konsolin lisäksi kolme pelikokoelmaa (*Atari Collection 1*, *Namco Museum 1* ja *Interplay Collection 1*), eli yhteensä 37 peliä. Lisäksi mukana on USB-latauskaapeli, mutta ei virtalähdettä. Evercaden voi myös liittää televisioon, mutta HDMI-kaapeliakaan (mini-HDMI→HDMI) mukaan ei ole laitettu. Ainakin ensimmäiset ostajat sen sijaan saivat mukana metallisen keräilykolikon.

### Sulavaksi suunniteltu

Evercaden suunnittelijat ovat selvästi rajanneet kohderyhmäkseen 80- ja 90-lukujen taitteessa Atari Lynxia ja

Sega Game Gearia task... repussa kuljettaneet. Kun laitteen käynnistää, Evercaden logo rävähtää ruudulle neonväreissä VHS-efekteillä ja hieman heikkolaatuisella, tarkoituksellisesti väristyneellä ääniefektillä varustettuina. Pelimoduulien muotoilusta tuo mieleen Game Gearin vastaavat, ja oikeista muovikoteloista löytyy myös paperille tulostettu pieni ohjekirjanen. Yksityiskohtiin on kiinnitetty huomiota.

Yksityiskohtaisesta designista kielii myös se, että pelimoduuli asettautuu laitteen sisuksiin niin tiiviisti, että se on käytännössä yhtä ja samaa muotoa. Tämä on poikunut myös ongelmia, sillä sormenpäissä ei saa olla yhtään hikipisaraa, kun peliä pistää ensi kertaa sisään tai yrittää ottaa sitä ulos, ja hieman uhkarohkeaa puristusvoimaakin vaaditaan. Muutaman pelinvaihdon jälkeen touhu alkaa kuitenkin luisua. Tekijät tiedostavat ongelman ja siitä mainitaan laitteen kotisivuilla. Pelimoduulin voi vaihtaa lennossa sammuttamatta laitetta.

Painikkeisiin on selvästi nähty kehitysoivaava. Sekä ristiohjain että peleissä käytettävät toimintopainikkeet ovat mukavan vasteisia painettaessa sekä miellyttäviä sormea vasten. Koko D-pad kallistelee hieman, joten väli-ilmansuunnatkin onnistuvat ongelmitta. Alareunasta löytyvä äänenvoimakkuuden säätökin on normaalisti monesta halvasta laitteesta löytyvän rimpulan

rullan sijaan kaksi nakshtelevaa nappia. Hieman voisi valittaa turhan matalista ja liukkaista mikrokytkin-olkanapeista, mutta Evercaden painikkeista syntynyt negatiivinen palaute ei olekaan koskenut niiden teknistä toimivuutta.

Suurin natina laitteen ensimmäisissä julkisissa arvioissa nimittäin kohdistui siihen, että joidenkin pelien näppäinasettelu oli väärin – tai jopa päinvastoin kuin alkuperäisessä pelissä. Itseäni tämä ei pienen totuttelun jälkeen hirveästi haitannut, mutta ymmärrän yskän, jos lapsuuden ohjustimet ovat edelleen syvällä selkärangassa. Uusien firmware-päivitysten myötä Evercade on lisännyt tällaisiin peleihin asetuksen, jolla näppäinasettelua voidaan muuttaa.

### Never-arcade (tai harvoin)

Evercaden näyttö on 4,3-tuumaista laajakuvasorttia, ja ainoa useimmista peleistä löytyvä asetus onkin 4:3-kuvasuhteen valitseminen. Näyttö on kohtuullisen hyvälaatuinen, musta näyttää suoraan edestä katsottaessa mustahkolta ja valkoinen melko valkoiselta. Katse-lukulmatkin toimivat sivusta kurkkijoille, mutta isompaa yleisöä varten laite kannattaa toki kytkeä HDMI-piuhalla televisioon. Itse en havainnut näinkään pelatessa mitään ilmeisiä ongelmia.

Evercadessa on kaikesta ihan tyytyväisestä hyminästäni huolimatta kaksi periaatteellista pohdintaa aiheuttavaa asiaa.

Ehkä lisenssimaksuissa on pihistely ja sitä myötä laitteen hinta on saatu pysymään kurissa, mutta se on vaatinut veronsa. Monista klassikkopeleistä ei nimittäin ole pelimoduuleilla niitä parhaita tai edes kohtuullisia versioita. Vaikka

laitteen nimessä tavallaan on

“arcade”, kovin montaa pelihallipeliä sillä ei ainakaan vielä pääse pelaamaan.

Muuten ihan mukavan kattauksen sisältävä Atari-kokoelma sisältää arcade-klas-

sikoiden Atari 2600-

tai 7800-versioita,

mikä on ikävä pet-

tymys, vaikka ne ihan

nostalgisia laitteita ovat-

kin. Namco-kokoelmakin

sisältää enimmäkseen peli-

hallien parhaimmiston kotiversioita

ja niin edelleen. Olisin myös kaivannut

hieman enemmän pelin sisäistä ohjeis-

tusta esimerkiksi kontrolleista, vaikka

ohjekirjoista ne toki löytyvät. Monissa

minikonsoleissa ja muissa emulaattori-

laitteissa moinen ominaisuus on.



Toiseksi herää kysymys siitä, kuinka tarpeellinen laite Evercade on näinä aikoina, kun emuloitua viihdettä saa jos vaikka mitä kautta ja useimmiten selaisessa muodossa, että pelattavissa on ilman lisäostoksia vähintään kymmeniä ellei satoja lapsuuden pelejä. Evercaden kohderyhmä on kapea, mutta ehkä juuri niin sen tekijät haluavatkin: laite on suunniteltu retrokeräilijöille, jotka vieläkin saavat lähes yhtä paljon kiksejä pelimoduulin hipelöinnistä tai ohjekirjan selaamisesta kuin itse peleistä. Heille, jotka haluavat vain mahdollisimman kätevästi palata nuoruutensa NES-pelien pariin, on tarjolla muita vaihtoehtoja. Varsinkin kun Nintendon omia teoksia tuskin tullaan Evercadella näkemään.



Toistaiseksi Evercadelle on julkistettu 14 pelikokoelmaa, joissa on 2–20 peliä. Pelivalikoima niillä vaihtelee Atari 2600:n varhaisista klassikkopeleistä kohtuullisen tuoreisiin indiepeleihin, kuten Sega Mega Drivelle julkaistuihin *Tanglewoodiin* (2016) ja *Xeno Crisisiin* (2017). Henkilökohtaisesti odotan eniten syksyllä myyntiin saapuvia Atari Lynx-kokoelmia, joilta löytyvät mm. pelit *California Games*, *Gates of Zendocon* ja *Blue Lightning*.

Alla on lyhyesti arvioituna Premium Editionin mukana tulleet pelikokoelmat, erikseen ostettuna niiden hinta on 16,49 euroa kappaleelta. Evercaden rautapyöräitä näitä pelejä ja emulaattoreita enimmäkseen hengästyttä.

### #01 ATARI COLLECTION 1



Vaikka kokoelmalla on 20 peliä ja klassikoita kuten *Centipede*, *Missile Command*, *Gravitar* ja *Tempest*, kaikki edellä mainitut pelit ovat Atari 2600 -versiota. Atari 7800 -puolelta löytyy sentään jotain enemmän pelikelposta, sillä *Ninja Golfiin* jää aina koukkuun, eivätkä *Food Fight* tai vuonna 1990 julkaistu *Motor Psycho* ole hullumpia pikaviihdykkeitä.



### #02 NAMCO MUSEUM COLLECTION 1



Namco-kokoelman sisältö nousee askelta ylemmäksi klassikko-Atarin tasolta, sillä vaikka vieläkin ei täysillä päästä pelihallitunnelmaan, paketin 11 peliä ovat "8 bit"- ja "16 bit"-versioita. Valitettavan vaikeaa on sitten selvittää, mitä versioita pelit itse asiassa ovat, mutta NES ja SNES ovat todennäköisiä vaihtoehtoja.

Takakannen kuvituksesta päätellen viisi isointa klassikkoa, eli *Galaxian*, *Pac-Man*, *Xevious*, *Mappy* ja *Dig Dug* ovat kotoisin NESiltä. Ne ovat ihan kohtuullista pelattavaa, mutta kalpenevat toki enemmän tai vähemmän arcadeversioiden. Erikoisempi kasibittittavuus on *Libble Rabble*, jonka Wikipedia kertoo olevan vuodelta 1983, alkuvalikko vuodelta 1994 ja pelin alkuruutu vuodelta 2020. Alkuvalikosta löytyy myös dip switch -valinta sekä äänitesti, mikä viittaisi vahvasti siihen, että tässä on nyt oikeasti kyseessä pelihalliversio pelistä. Toimintapuzzle on saanut vaikutteita *Qixista*, mutta siinä on oma ideansa kahdesta langanpäästä, mistä ihan pidinkin. Alkuperäistä peliä pelattiin kahdella joystickillä, mikä oli varmasti helpompaa kuin nappuloiden ja d-padin painelu. Toinen itselleni uusi kasibittipeli oli *Mappy Kids*, eli ainoastaan Famicomille aikanaan julkaistu *Mappyn* jatko-osa, joka onkin tasoloikka. Namcolla on katseltu selvästi Nintendon suuntaan.

16-bittiseltä puolelta löytyy kolmikoko *Battle Cars*, *Metal Marines* sekä *Quad Challenge*. Myönnän, ettei mikään niistä ollut itselleni entuudestaan tuttu. *Battle Cars* on autotaistelua Super Nintendo -tyyliin, eli hieman kuin *F-Zero* aseilla. *Quad Challenge* taas on hieman yhdentekevää nelipyörämönkijöillä hurjastelua, mutta *Metal Marines* on jo

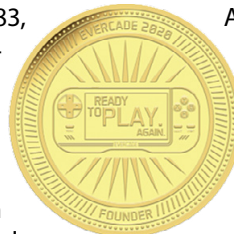
erikoisempi tapaus. Kyseessä on ihan pikkukiva reaaliaikastrategia, jota jäin tahkoamaan pidemmäksi aikaa kuin olin ensin ajatellut. Osittain tämä johtui tutoriaalnin puutteesta, sillä kesti hetken, ennen kuin vihollisen tukikohdat alkoivat kaatua.

### #04 INTERPLAY COLLECTION 1



Interplay-kokoelmalta löytyy vain kuusi peliä, mutta kaksi kolmannelta niistä on klassikoita, joiden nimet ovat monille tuttuja. *Battle Chess* -shakki tehtiin aikoinaan Amigalle ja se on julkaistu useille alustoille, mutta Evercade-kokoelmalta löytyy "8 bit"-versio, ilmeisesti NESiltä. Räkäinen ja huumorilla höystetty *Boogerman*-tasoloikka taas on itselleni tuttu Super Nintendolta, mutta en ole varma, onko tällä kokoelmalla SNES- vai Mega Drive -versio. Eroa niillä ei kai juurikaan ole, mutta veikkaisin SNESiä.

Edellisen kanssa samaan sarjaan kuuluu myös *Clayfighter*-mätkintä. Savihahmoilla toteutettu *Street Fighter*-parodia huvittaa yhä kuvastollaan sen verran, että sitä jatkaa hetken takoa. Kokoelman helmi on kuitenkin *Earthworm Jim*, sekin parodiaotteella höystetty tasoloikka, josta löytyy monia hassuja animaatioita sekä kekseliästä huumoria.



Aivan täysin se ei ole ajan hammasista kestänyt, mutta Jimp-pa-madolla on hyvä esitellä Evercadea ysärillä peliharrastuksensa aloittaneille.

Tästäkin kokoelmasta löytyy pari erikoisempaa tapusta. *Incantation* on perinteisen keskitason tasoloikka 90-luvun puolivälistä, johon kuitenkin onnistuivat käyttämään hyvän siivun aikaa heti ensimmäisellä istunnolla. Jos kerron, että sen kehittäjä on ranskalainen Titus, monet osaavat asettaa odotustasonsa oikeaksi. Viihdytti se silti pidempään kuin Atari 2600 -teokset. Toisesta Tituksen pelistä, *Titanista*, mukana on kasibittiversio. Kyseessä on *Breakout*-variaatio, jossa liikutellaan mailaa sekä vaaka- että pystysuunnassa. Kaoottinen pallon jahaaminen tai sen odottelu käy nopeasti tylsäksi, ja *Titan* oli myös ainoa peli, jossa huomasin selvää hidastelua – enkä oikein ymmärrä miksi.

Lisätietoa: [evercade.co.uk](http://evercade.co.uk)



Teksti: Jukka O. Kauppinen

# MAX PAYNE

**M**ax Payne. Kaksi sanaa, jotka ovat muuttaneet suomalaista pelialan historiaa ja pelaamista enemmän kuin mikään muu, koskaan.

*Max Paynestä* kertovaan pieneen muisteluun tarvittaisiin oikeastaan vain nuo kaksi sanaa ruudun keskellä, isolla: **Max Payne**. Sen jälkeen jokainen meistä voi luoda oman mielikuvansa Remedy'n pelistä, joka räjäytti Suomen pelien maailmankartalle. *Maxin* jälkeen näet kaikki tiesivät, että Suomessakin tehdään pelejä.

## Max Payne. When it's done.

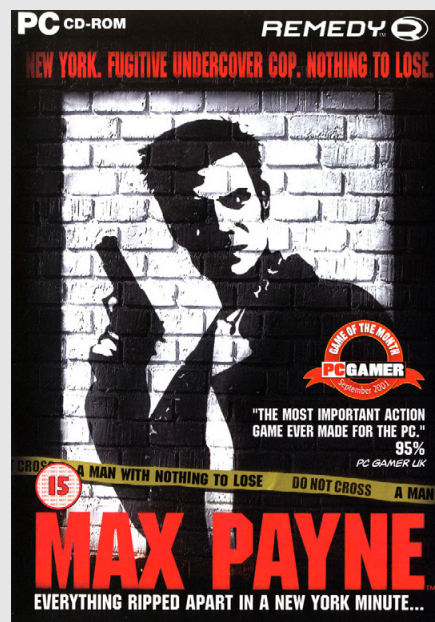
*Max* oli kaikin tavoin erikoinen luomus. Peliprojekti alkoi vuoden 1996 lopulla, mutta peli julkaistiin vasta 23. heinäkuuta 2001. Niin pitkä kehitysaika oli poikkeuksellista tuohon aikaan, sillä useimmat pelit syntyivät vuodessa tai parissa. Remedy oli kuitenkin saanut taakseen luotettavan ja varakkaan tukijan, 3D Realmsin, joka antoi peliprojektin jatkua, vaikka aikataulut eivät pysyneet kurissa. Julkaisija Gathering of Developers ja jakelijat olivat tottuneet pelitalojen nöyriin poikiin, jotka lupaavat pelinsä valmistuvan joulumarkkinoille hinnalla millä hyvänsä. Remedy ei kuitenkaan tarvinnut nöyristellä: heillä oli käsissään maailman kenties hypetetyin ja odotetuin peli. *Max Paynen* legenda kasvoi kasvamistaan pelin odotuttaessa itse-

ään, ja tiimi totesi julkaisupäivää kärkevälle pelitalopomoille, lehdistölle ja pelaajille, että se julkaistaan kun se on valmis. *When it's done*.

Odotukset olivat siis kovat ja itsekin kyselin MikroBitti-lehdessä vuonna 1998 "onko Espoon Westendissä sijaitseva omakotitalo Suomen iD Software'n synnyinsija?". Niinhän siinä kävi, vaikka matkan varrella studio loikin itsensä sekä Max Paynen uusiksi muutamankin kerran.

Artikkelini ilmestyessä pelkästään *Maxin* pohjatekniikkaa ja työkaluja oli tehty 10 kuukautta ja "niiden viimeistelyyn meni vielä nelisen kuukautta lisää". Remedy luotti omaan koodiin ja työkaluihin, eikä muilta lisensoituihin välineisiin. Hyvä niin, sillä erityisesti näytönohjainteknologia kehittyi ja muuttui noihin aikoihin jättiloikilla. Esimerkiksi jenkki-iläisen Ion Stormin *Daikatana* viivästyi tämän takia vuosikausia, kun vanhentunut pelimoottori piti vaihtaa kesken projektin. 3D-koodia oli muutenkin vaikea lukita, kun kaikki tehty tuntui vanhentuneelta puolen vuoden kuluttua. Niinpä tiimi tähtäsi *Maxia* "kahden PC-sukupolven päähän" mutta kaikki meni silti uusiksi muutamankin kerran. Aikataulut saivat taas joustaa. *When it's done*.

Projekti kuitenkin eteni ja tarinankerronnan palaset löysivät paikkansa, kun käsikirjoittaja **Sami Järvi** yhdisti *Maxin* pohjana olleeseen *Dark Justice* -nimiseen pelikonseptiin Remedy'n toisessa pelikonseptissa - fantasiaseikkailussa! - olleen film noir -kytän. Siihen sitten ripoteltiin päälle pimeyttä, sarjakuvamaista kerrontaa ja asennetta: "*Max Paynen* maailma tulee olemaan likainen ja saastainen, pimeä ja synkkä *Seven*-elokuvan ja *Millennium*-tv-sarjan tapaan. Pelille luodaan selkeä identiteetti, jossa pelaajalle perustellaan sekä itsen että muiden läsnäolo ja tekojen motiivit."



Todella moni asia toki muuttui matkan aikana, mutta yksi niistä ei ollut tekijöiden kunnianhimo. Valmistuessaan *Max Payne* oli vaikuttava, koskettava ja mukaansatempaava seikkailu, joka sientöi Remedy'n aseman loistavien kerronnallisten pelien tekijänä. Sen toiminta oli niin lumoaavaa, että minäkin pelasin samoja taisteluja monet kerrat uudelleen ihan vain nauttiakseni bullet time -hidastuksista. Läpipeluulla ei ollut kiire, koska matka oli niin nautinnollinen.

Suomen pelimuseossa on pelattavan *Max Paynen* lisäksi Järven haastattelu ja muuta *Max*-aineistoa.

**Poimintoja pelimuseosta** - juttusarjassa esitellään museon makupaloja myös kulussien takaa.

SUOMEN PELIMUSEO, VAPRIIKKI  
Alaverstaanraitti 5, Tampere  
[www.suomenpelimuseo.fi](http://www.suomenpelimuseo.fi)





## THE GREAT ESCAPE 115%

Denton Designsin kehittämä leffapeliä on moni kokeillut mutta harva tajunut. Samannimiseen elokuvaan pohjautuvassa seikkailussa yritetään paeta sotavankileiriltä, mutta homma on jokseenkin haastavaa – pakoon tarvitaan sitkeää kartoittamista, leirin aikataulun opiskelua ja monia uudelleen yrityksiä. Mustavalkoisen ahdistava tunnelma on kuitenkin kohdallaan.

Monille tutumpi C64-versio kärsi isometrisen grafiikan hitaudesta, mitä tämä Elysium-demoryhmän muokkama uusi versio paikkaa: nyt klassikko on kokonaiset 15 % nopeampi. Eihän se valtavaa eroa tee, mutta näyttää sen, miten tästäkin klassikosta yhä välitetään.

*The Great Escape* on vielä vuosikymmentenkin jälkeen oman tiensä kulkija, sillä moni peli ei aseta pelaajaansa yhtä armottomaan ympäristöön, muiden armoille. Siinä on myös hiekkalaatikohenkeä, sillä pakeneminen onnistuu usealla eri tavalla – kannattaa siis kokeilla monenlaisia erilaisia ideoita. Kenties kovalla yrittämisellä vankileiri jää lopulta taakse. Pelin löytyy osoitteesta [csdb.dk/release/?id=178037](http://csdb.dk/release/?id=178037).



## JOUST

Alkujaan vuonna 1982 julkaistu kolikkopeli *Joust* on veikeä ja omaperäinen tekele. Pelaaja on strutsilla ratsastava ritari, joka koittaa kepittää muut ritarit ratsuiltaan. Williamsin luomus oli mahdettava hitti, joka käännettiin kaikille aikansa pelikoneille – paitsi C64:lle. Toki klooneja piisasi, mutta virallista versiota ei koskaan tehty. Vai tehtiinkö sittenkin?

Yllättävänä käänteenä yhdysvaltalainen kasettilameri **Ken Van Mersberger** löysi julkaisemattoman, vahvistamattomaksi tarinaksi luullun C64-version odottamattomasta datakätköstä. *Games That Weren't* -sivusto julkaisi löytyneen pelin suuren yleisön iloksi.

On ilo huomata, että *Joustissa* on yhä taikaa. Se on tarkkuutta vaativa arcadepeli, jonka idea ei ole kulunut puhki vuosikymmenten saatossa tai kloonaajien käsissä. Tarkkuutta ja hyvää ajoitusta vaativa sympaattinen strutsilentely on hieno retrolöytö, johon kannattaa sukeltaa tänäänkin, ja virallisessa versiossa pelaaminen onnistuu myös kaverin kanssa. Lisätiedot sekä lataustiedosto löytyvät [gamesthatwerent.com/gtw64/joust/](http://gamesthatwerent.com/gtw64/joust/) -sivulta.

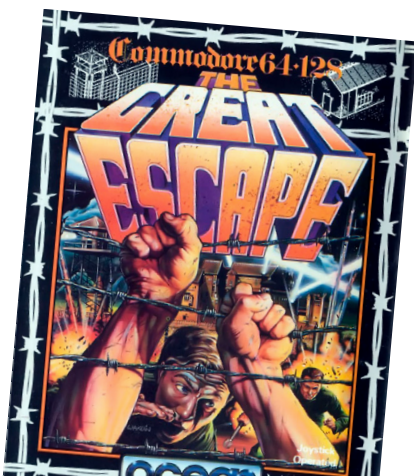


## VEGETABLES

Match 3 -pelejä voi ihan syystä pitää yhtenä nyky maailman pahimmista pelisyöivistä, mutta mitenkäs suu pannaan sitten, kun ne leviävät myös C64:lle? No, ehkä voimme katsoa kasari-*Tetriksen* suuntaan ja todeta, että onhan noita puzzleja ollut ennenkin. Ainakaan tässä ei voi tehdä mikromaksuostoksia ja säikähtää tenavan aikaansaamaa korttilaskua.

*Vegetablesissa* ruudulle läimäistään läjäpäin rehuja, joita siirtelemällä pelaajan pitäisi luoda kolmen tai neljän vihannoksen rivejä. Helppoa ja mukavan aivoja virittelevää! Peli myös näyttää varsin pramealta isolla näytöllä tai videotykillä. Tällä kelpaa viihdyttää mobiilipelikan-saa.

Vihannespuzzlen ilmaisen perusversion voi ladata itselleen osoitteesta [csdb.dk/release/?id=179453](http://csdb.dk/release/?id=179453). Jos mieli tekee enemmänkin kasviksilla huvittelua, Deluxe-version voi hankkia kasetilla tai ilmaisena digilatauksena sivulta [www.psytronik.net/newsite/index.php/c64/122-vegetables](http://www.psytronik.net/newsite/index.php/c64/122-vegetables).



Kehittäjä: Denton Designs  
Julkaisija: Ocean  
Vuosi: 2020 (1986)  
Alustat: C64 (Amstrad CPC, ZX Spectrum)



Kehittäjä: Atarisoft  
(Williams)  
Julkaisija: - (Atarisoft)  
Vuosi: 2020 (1984)  
Alustat: C64 (arcade)



Kehittäjä: Mike Richmond  
Julkaisija: Psytronik  
Vuosi: 2019  
Alustat: C64



# THE SECRET OF MONKEY ISLAND

1-30 vuotta piratismia

**Deep in the Caribbean, the island of Mêlée...**

Joskus tarvitaan vain vähän, että viihde tempaa kuluttajansa aivan muihin maisemiin. Siihen voi riittää muutama nuotti, kutsuva teksti ja mystinen kuva öisestä Karibianmeren saaresta. Jos olet joskus pelannut *The Secret of Monkey Islandia*, avausmusiikki soinee juuri nyt päässäsi.

Teksti: Mikko Heinonen

**T**SOMI osui omiin käsiini herkässä vaiheessa. Olin teini-ikässä ja kehittynyt juuri sen verran kielitaitoa, että englanniksikin kirjoitetut seikkailut alkoivat sujua. Apinasaaren salaisuus ei ollut ensimmäinen pelaamani seikkailupeli, mutta se oli ensimmäinen, jonka pelasin läpi enimmäkseen omin voimin. Sierran *Leisure Suit Larry* oli toki tullut koluttua pikkutuhmuuksien toivossa, *Police Quest* puhallustesteineen samoin, mutta molemmissa piti turvautua melko runsaasti ulkoiseen apuun (eli lehtien vinkkipalstoihin). Lucasfilm Gamesin hiiriohjattu seikkailu, jossa ei ollut oikeastaan mahdollista kuolla, oli kuin unelmien täyttymys kaltaiselleni aloittelijalle.

Kaikkein eniten pelin pariin veti kuitenkin sen taianomainen tunnelma. Peli on kuin satu – visuaalisesti upea, kieli poskella kirjoitettu, sopivasti taiteensisäisiä viittauksia sisältävä kertomus. Osan heitoista ymmärsin jo tuolloin, osa meni ohi, mutta missään vaiheessa en kokenut pelin vähättelevän ymmärrystäni. Tunnelmaa täydensi upea musiikki, josta sai pienen esimaun jo PC-piipperillä, mutta jo AdLib-versio räjäytti tajunnan. Roland MT-32 -sovituksen kuuleminen tuolloin olisi varmasti ollut jo nuorelle mielelle liikaa.

## Ja rommia pullo

Merirosvoilua oli mystifioitu ja romanti-soitu viihteen puolella jo pitkään ennen *TSOMIn* ilmaantumista. **Errol Flynn** nousi Hollywoodin kirkkaimpaan tähtikaartiin 1930-luvulla esittämällä Kapteeni Blood -nimistä piraattia samannimisessä elokuvassa, joka taas perustui **Rafael Sabatinin** jo vuonna 1922 julkaistuun kirjaan. Pelipuolella kenties tunnetuin – muttei lainkaan ainoa – merirosvoilu oli **Sid Meierin** *Pirates!* vuodelta 1987.

**Ron Gilbert, Tim Schafer** ja **Dave Grossman** pääsivätkin aloittamaan ideointinsa runsaan lähdemateriaalin pohjalta. Tunnelma oli kuitenkin kepeämpi kuin vaikkapa *Piratesissa*; sen lähtökoh-

tana kerrotaan olleen useammasta Disneyland-huvipuistosta löytyvä *Pirates of the Caribbean* -laite, joka on synnyttänyt kylkeensä myös kokonaisen elokuvasarjan (eikä siis toisinpäin – ensimmäinen *PotC* rakennettiin jo 60-luvulla **Walt Disneyn** valvonnassa).

Lopputulos onkin tietyssä mielessä merirosvokulttuurin äärimmäinen viih-teellistäminen. Pelissä ei käydä ainoatakaan meritaistelua, vuodateta verta miekkailussa tai muutenkaan koeta mitään järin järkyttäviä hetkiä. Gilbert on haastattelussa kertonut turhautuneensa siihen, miten keskimääräiset seikkailupelit opettivat pelaajaa äkkikuolemilla, joten *Monkey Islandin* päähahmo Guybrush Threepwood selviää uhkaavim-





mistakin tilanteista yleensä säikähdyksellä. Samaa filosofiaa olivat toki toteuttaneet useimmat aiemmatkin SCUMM-moottorilla tehtyt seikkailut: TSOMI oli jo viides samaa pohjaratkaisua käyttävä julkaisu.

## Liikkuvan junan kyytiin

Guybrush (jonka nimi siis tulee sanoista "guy" ja "brush" eli pelihahmon sisältäneen kuvatedoston nimestä) saapuu Méléé-saarelle aikomuksenaan ryhtyä hurjaksi merirosvoksi. Ajankohta on toisaalta epäonninen, sillä kummituspiraatti LeChuck on juuri asettanut koko saaren kauppasaartoon, joten kaikki merirosvot istuvat SCUMM Barissa juomassa grogia. Toisaalta taas juuri tämä on syy siihen, että rosvojoukon johtajat päättävät antaa Guybrushille tilaisuuden osoittaa taitonsa – minkä jälkitilanteessa hän tulee tempautuneeksi mukaan melkoiseen myllytykseen.

Pelin lähtöasetelma ja tärkeimmät hahmot selvitetään pelaajalle hyvin nopeasti. Pelkästään keskustelemalla SCUMM Barin pöydässä notkuvien piraattien kanssa saa hetkessä tietoonsa käytännössä kaiken tarvittavan, ja lukemalla repliikit tarkkaan myös varsin yksityiskohtaiset ohjeet siitä, miten tulisi toimia tavoitteiden saavuttamiseksi.

Guybrushin perimmäiset motiivit jäävät sen sijaan tässä sarjan ykkösosassa – kuten osin myöhemminkin – hieman epäselviksi. Hän on kuitenkin nuori, optimistinen, vähän sosiaalisesti taitamaton ja kohtuullisen näppärä suustaan. Tästä löytyi runsaasti tarttumapintaa 14-vuotiaalle itselleni, etenkin verrattuna niihin iänikuisiin ritarisankareihin ja generisiin tappokoneisiin. *Monkey Islandin* vinksahtaneessa piraattimaa-ilmassa kannatti aina yrittää sitä hieman älytöntäkin tempua.

## Uudelleenaltistus

Ensimmäisestä *Monkey Island* -läpipelustani on kulunut lähes yhtä kauan kuin pelin julkaisustakin, mutta olen toisinaan palannut Apinasaarelle virkistämään muistiani, viimeksi *Special Editionin* parissa. Tätä artikkelia varten päätin aloittaa uuden istunnon SCUMMvm:llä MS-DOS-



painoksen VGA-versiolla ja katsoa, miten pitkälle pääsen lunttaamatta lainkaan ohjeita. Samoin yritin arvioida, miten vaikeita pulmat ovat nykymittapuulla.

En jumittunut minnekään pidemmäksi ajaksi, ja pelin läpipeluu kesti kahtena iltana yhteensä arviolta viitisen tuntia. Objektiiviseen arviointiin en luonnollisesti enää kykene, mutta periaatteessa mikään pulma ei ole sellainen, etteikö sitä voisi lopulta ratkaista "kokeilemalla kaikkea". Useimmissa tapauksissa tarjolla kun on käytännössä loputtomasti yrityksiä. Toki säästin tuntikaupalla aikaa, koska muistin monta sinällään vaikeaa kohtaa ennalta.

Lahduttavaa – silloin aikanaan ja nyt – on se, että pelaajalta ei juurikaan vaadita nopeaa reagoitua. Olin nuorempana vielä nykyistäkin huonompi toimintapelien pelaaja ja lannistuinkin muutenkin herkästi äkkikuolemista. *TSOMI* rankaisee useimmiten huonosta yrityksestä vain sillä, että ratkaisua joutuu etsimään pidempään.

Silti takaraivossa kummittelee, että aivan kaikkea en ole voinut itse keksiä. Takuuvarmasti muistan, että läpipeluuohjeella en LeChuckia kukistanut, mutta tiettyjä kohtia olen varmasti jostakin selvittänyt. Näin jälkikäteen arvioiden ne ongelmat liittyvät juuri englannin kielen finesseihin ja sanaleikkeihin, joita tuolloisella kulttuurialtistuksella ei ollut oikein mahdollista ymmärtää. Sen sijaan olen ylpeä siitä, että selvitin miekkailun Sword Master Carlaa vastaan jo silloin aikanaan ihan oman oivallukseni pohjalta. En tosin tiedä, voiko sitäkään hävitä...

Päällimmäinen tunne uusioläpipeluuun pohjalta oli

kuitenkin hykerryttävä hymyilytys. Vuodet ovat olleet *Monkey Islandin* tunnelmalle ja käsikirjoitukselle lempeitä, ja huumori toimii yhä. Jos jotakin, pidempi elämäkokemus on tuonut vain lisää kaikupohjaa vaikkapa niihin passiivis-aggressiivisiin heippalappuihin, joita punaista lihaa karttavat kannibaalit, kummituskapteeni ja mökkihöperö erakko lähettelevät toisilleen.

## Luukas ja suuri japanilainen hintakupla

*The Secret of Monkey Island* ei ole millään tavalla hankala hankkia itselleen vaikka heti. Steamista voi kirjoitushetkellä napata ykkösosan paranneltuna (mutta myös alkuperäisen pelin sisältävänä) *Special Edition* -versiona alle kympillä, neljä ensimmäistä "*Monkkaria*" irtoavat yhteensä 20 eurolla. Keräilijät kuitenkin himoitsevat luonnollisesti alkuperäisiä fyysisiä ysärijulkaisuja, jotka eivät ole säästyneet viime vuosien retröhintapiikiltä.

Kohtalaisen luotettavana hintaoppaana toimiva eBayn myytyjen kohteiden luettelo paljastaa, että hinnakkain viime kuukausina myyty yksilö on yhä muoveissaan ollut MS-DOS-versio, josta maksettiin yli 1 000 euron hinta. Pelattu, mutta siistikuntoinen samanmoinen on noussut huutokaupassa vajaaseen kahteen sataan euroon. Tästä alaspäin löytyy sitten muiden koneiden versioita, kärjessä Amiga-painokset. Limited Run Games taas teetti jonkin aikaa sitten uusiopainoksen pelin Sega CD -versiosta.

Historiallisesti hintavin on ollut Fujitsu FM Towns -julkaisu, josta on pakkauksineen maksettu jopa "kaverihintana" keräilijöiden kesken useita satalappusia. Parhailaan eBayssa on tarjolla yksi täydellinen kappale edullisella 999,90 euron osta heti -hinnalla, pelkkään levyyn pääsee kiinni viidelläsatana. Japanin Yahoosta peliä ei löydy lainkaan. Osin





tähän vaikuttaa etenkin länsimaisille pelaajille sopivien FM Towns -pelien yleinen harvinaisuus ja hintavuus, mutta myös LucasArts-keräilijöiden suurehko määrä. Myös muut Lucas-seikkailut tällä alustalla ovat tähtitieteellisissä hinnoissa.

FMT-version hintainflaatio on sikäläkin erikoinen juttu, että peli ei ole alustalla mitenkään parhaimmillaan noin pelaamisen kannalta. Peruskoneessa ei ole kiintolevyä, joten vain harva peli on tehty sitä käyttämään. Kun samaa hitaahkoa CD-ROM-asemaa käytetään sekä musiikin soittamiseen että pelidatan lukemiseen, lopputulos on melkoisen tahmea. Toki audiovisuaaliset puitteet ovat juuri siten kunnossa kuin ne ovat suurimmassa osassa FM Towns -julkaisuja, mutta jos huomaatte minun maksaneen tästä tonnin yhteisvaluutaa, olen joko voittanut Eurojackpotissa tai henkisestä tilastani on syytä huolestua (entistä enemmän).

## Seikkailusta saagaksi

Hyvistä arvosteluistaan huolimatta *The Secret of Monkey Island* ei ollut välittömästi valtava kaupallinen menestys. Grumpy Gamerille pelin 25-vuotisjuhlan yhteydessä antamassaan haastattelussa Ron Gilbert sanoo sen myyneen lopulta hyvin, muttei koskaan niin hyvin kuin vaikkapa Sierran seikkailupeli-julkaisut. Hän kuitenkin aloitti kakkososan työstämisen lähes heti saatuaan ensimmäisen seikkailun loppuun. Osittain tämä oli hänen strategiaansa: jos peli olisi jo riittävän pitkälle kehitetty ennen kuin sen kaupallista mielekkyyttä



tä aletaan punnita, se ehkä julkaistaisiin joka tapauksessa, eikä hänen tarvitsisi liittyä johonkin (selvästi ankeana pitämänsä) *Tähtien sota* -projektiin.

Ei kakkososan julkaisua kuitenkaan tarvinnut sen suuremmin pelätä, sillä etenkin eurooppalaiset MS-DOS- ja Amiga-pelaajat ottivat *Monkkarin* omakseen ja veivät sen listojen kärkeen. Suomessa myyntiä edisti aivan varmasti **Petri Teitisen** ylistävä arvostelu, joka toimi samalla hyvänä johdantona pelin meininkiin. Eriävän mielipiteen jätän kuitenkin siitä, että **Michael Landin** ja **Patrick Mundy**n säveltämät upeat merirosvoiteemat olisivat "yksinkertaisia lurituksia". Olen kuunnellut tuskin mitään yksittäistä pelibiisiä niin monta kertaa kuin *TSOMIn* tunnaria.

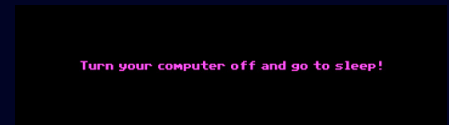


Suomeen ja *TSOMIn* liittyy myös mielenkiintoinen sivujuonne, sillä vanhassa MikroBitissä mainitaan ohimennen, että paikallinen maahantuojia olisi tehnyt sopimuksen Lucasin pelien suomentaamisesta ja *Monkey Island* kuuluisi käännettävien pelien joukkoon. Tämän jälkeen asiasta ei kuitenkaan juuri missään puhuttu tai kirjoitettu. Näin kääntäjänä olisin halunnut todella nähdä, miten käsikirjoituksen nokkeluudet siirtyvät täkäläisiin puheenparsiin, mutta samalla veikkaan juuri sen sekä pienen markkina-alueen olleen projektin kompastuskivinä. Sinällään pelistä kyllä tehtiin eri kieliversioita, mutta lähinnä Keski-Euroopan valtakielille. Myöhemmin saatiin myös "talkie", jossa kaikki repliikit olivat puhuttuja, ja *Special Editioniin* grafiikat

piirrettiin uusiksi. Itselleni sitä kaikkein pyhintä edustaa tietenkin 16- tai 256-värinen alkuperäisgrafiikka joko AdLibin tai Rolandin säestyksellä.

Olenasta oli toki myös se, että yhden tai kahden pelin sijaan Apinasaaressa muodostui kokonainen pelisarja. Kakkososan jälkeen ehti kulua kuusi vuotta ennen kuin *The Curse of Monkey Island* (1997) ilmestyi, mutta sitä seurasi vain kolmen vuoden kuluttua *Escape from Monkey Island*. Sarjan uusin osa on episodeina julkaistu *Tales from Monkey Island* vuodelta 2009, jota LucasArts ja sittemmin jo kaatunut Telltale Games työstivät yhdessä. Myös elokuvaa sarjan pohjalta pohdittiin vuosituhannen vaihteen tienoilla, mutta se jäi suunnittelupöydälle.

Nykyisin LucasArtsin perinnön – kuten varmaan kohta kaiken muunkin viihteen – omistaa Disney. Heillä on omakin piraattisarjansa, jo mainittu *Pirates of the Caribbean*, joten on epäselvää missä määrin (jos ollenkaan) Guybrush Threepwoodin varalle on laadittu mitään jatko-suunnitelmia. Tällä hetkellä yli 26 000 fania on allekirjoittanut vetoomuksen, jolla Disneytä pyydetään myymään *Monkey Islandin* oikeudet takaisin Gilbertille.



Lopuksi vielä oma noloin tunnustukseni: en ole koskaan pelannut läpi asti mitään muuta *Monkey Island* -peliä kuin ykkösen, jonka olenkin sitten läpäissyt useasti. *Monkey Island 2: LeChuck's Revenge* ei liikkunut paikallisissa kopiopiireissä eikä ilmestynyt kauppaankaan, ja juuri tuossa vaiheessa oma datailumielenkiinto oli pelien sijaan demojen katselussa, vaihtelussa ja tekemisessäkin, joten se jäi väliin. Nytemmin peli toki löytyy niin Steamista kuin hyllystäkin monena versiona, mutta huomaan törmääväni rimakauhuun: entä jos se ei olekaan niin hauska? Entä jos Guybrush onkin siinä toisenlainen hahmo kuin se, johon aikanaan samaistuin? Nuoruusvuosien liki uskonnollisten kokemusten kanssa ei uskalla leikitellä.



# NAMCO MUSEUM ARCHIVES VOL. 1 & 2

## FAMICOMIN TÄHTIHETKIÄ UUSINTANA

**N**amco on perinteisesti ollut pelitalo, jonka laatuun voi luottaa. Harvinaisen totta tämä oli Nintendo Famicom/NESin aikoihin, jolloin kustantaja vyörytti markkinoille hitin toisensa perään. Namco Museum Archives tarjoaa mahdollisuuden muistella niitä – ja täky-nä pari uutta julkaisua.

Pakko myöntää, että ensimmäinen tunne *Namco Museum Archivesin* lauantumisen jälkeen oli pettymys: eiväthän nämä olekaan arcade-pelejä, vaan niiden Famicom- ja NES-käännöksiä! Aivoni olivat väärässä asennossa, sillä *Namco Museum* -nimikkeellä on aiemmin julkaistu kotiversioita firman kultakauden kolikkoautomaateista.

Hetken pohdinnan jälkeen aloin kuitenkin nähdä asian valoisat puolet: Museum on myös kiertänyt pahasti kehää, ja ne samat *Dig-Dugit* on nähty emuloituna jo alkuperäiseltä PlayStationilta alkaen. Ehkä tässä lähestymistavassa olisi hyviäkin puolia? Kokoelman on niputtanut luottoretroputka M2, joten tarjolla ovat jälleen tutut savestatet ja skaalaukset sekä myös pelitilanteen kelaus taaksepäin.

### Kourallinen vanhaa...

Kumpikin *Namco Museum Archives* maksaa parisen kymppiä ja sisältää kymmenen vanhaa peliä lisättynä yhdellä uudemmalla. Ykkösvolyymilla täydennyksenä on todellinen erikoisuus, nimittäin Xbox 360 -pelistä tehty "demake" alkuperäiselle Nintendo-raidalle: *Pac-Man Championship Edition Plus*. Kakkoskokoelmaa taas täydentää kehittäjä M2:n tekemä käännös *Gaplus*-kolikkopelistä (1984), joka jatkaa *Galaxians-Galaga*-sarjaa.

Muilta osin pelivalikoimasta ei juuri originaalius loista. *Dig-Dug* on taas mukana, *Xevious* samaten, ja muutkin pelit on ollut vaikea missata jos retrokokoelmat yhtään kiinnostavat. Pakko on myös todeta, että osa peleistä ei ole Famicom-versioina parhaimmillaan. Tyttäreni suuri PC Engine -suosikki *Pac-Land* sai tylyn tuomion muutaman minuutin pelin jälkeen, koska ulkoasu nyt vain on liian käppäinen.

Vaan ei niin pahaa ettei jotain hyvääkkin, sillä ykkösvolyymilla on muka-



na mainio, hilpeä *Splatterhouse: Wanpaku Graffiti*. Siinä missä muiden koneiden Splatterhouset ovat melkein kauhua, Nintendo vaati perheystävällisempää lähestymistapaa, joten tällä kertaa sankari Rick nousee kuolleista taistelemaan keskelle jonkinlaista parodiaa. Dracula ja hirviöt tanssivat kovin *Thriller*-hengessä ja kaikki on monta piirua iloisempaa – ja myös vähän helpompaa, vaikkei alkupe- räinenkään ihan murhaava ole.

Kakkospaketin vanhasta tuotannosta itseäni miellytti eniten *Rolling Thunder*, jota en ollutkaan pelannut sitten muinoin kokeilemani Amiga-version (joka ei ole kummoinen). Huppupäitä ammuskeleva, kerrosten välillä loikkiva agentti on vähän koominen ilmestys, mutta pelattavuus on tiukkaa (kuten Namcolla useimmiten) ja haastetta ainakin riittävästi.



### ...ja hyppysellinen uutta

Kokoelmiin sujautetuista uusista peleistä ehdottoman hyväksynnän hylkeeni saa *Pac-Man CE Plus*. Vaikutelma on kuin joku olisi antanut pelin lähdekoodit **Jeff**



Vol. 1: *Pac-Man*, *Galaxian*, *Xevious*, *Mappy*, *Dragon Buster*, *Dig-Dug*, *The Tower of Druaga*, *Sky Kid*, *Dragon Spirit: The New Legend*, *Splatterhouse: Wanpaku Graffiti*, *Pac-Man Championship Edition Plus*



**Minterille** ja sanonut, että pistä hei tähän vähän lisää happoa. Pelin tempo on kova – minkä sanelee jo peli-ai-ka-ajastin –, tehosteet iskevät verkkokalvoille voimalla ja kaikki toimii niin sulavasti, että piti oikein luntata, onko tämä muka tehty toimimaan oikealla Famicomilla. Internetin mukaan on, tosin käytössä on NAMCO163-äänilajennus, mutta vastaavia oli jo aikoinaan monissa Famicom-peleissä.

*Gaplus* on myös erinomaisen laadukas toteutus esikuvastaan, mutta jää väistämättä *Pac-Manin* varjoon. Tekniikan puolella kaikki toimii taas kerran hienosti, mutta itse *Galaxians/Galaga*-pelimekaniikasta alkoi tässä kohtaa olla puristettuna kaikki, mitä siitä oli saatavissa. Erona edellisiin osiin alus voi liikua vapaammin, ja vihollisaluksia pystyy nyt lisäämään suoraan omaksi tulivoimakseen kaappaussäteen avulla. Peli nimettiin aikoinaan uudelleen *Galaga 3*:ksi lisämyyntien toivossa (vaikka *Galaga 2*:ta ei edes ollut olemassa).



Ei *Gaplus* siis missään nimessä huono peli ole, mutta ei se myöskään onnistune synnyttämään hysteriaa kuin pelisarjan kovimpien fanien keskuudessa. On ehkä helppo nähdä, miksi sen Famicom/NES-käännös jäi aikoinaan väliin.

Näin ollen joudun jakamaan eri osille myös eri peukut. Ykkösen nostaa kokoelmien kartuttajaksi *Splatterhouse: Wanpaku Graffiti* ja ennen kaikkea huiisi *Pac-Man Championship Edition Plus*. Volyymi kakkosta kannattaa harkita vain, jos listassa on useita pelaamattomia, mutta kiinnostavia pelejä – ja jos hinta laskee alle nykyisen tason.



Vol. 2: *Battle City*, *Pac-Land*, *Dig-Dug II*, *Super Xevious*, *Galaga*, *Rolling Thunder*, *Mappy-Land*, *Legacy of the Wizard*, *Dragon Buster II*, *Mendel Palace*, *Gaplus*





# PC ENGINE MINI

Teksti: Mikko Heinonen

Kuvat: Mikko Heinonen, Konami

**Juuri kun ehdin luvata itselleni, etten osta enää yhtään minikonsolia, Konami veti ässän hihasta.**

Rakkauteni PC Engineen syttyi jo lukiesani siitä ensimmäisiä juttuja MikroBitistä ja ulkomaisista pelilehdistä. Konsoli, jonka pelit olivat lähinnä äärimmäisen näyttäviä arcade-käännöksiä, vaikutti 1980-luvun lopussa liian hyvältä ollakseen totta. Ja sitähan se olikin, näin eurooppalaisten näkökulmasta. Sekalaisen harmaatuonnin lisäksi täällä kun nähtiin vain pari pientä yritystä tuoda konetta virallisesti markkinoille. Tunnetumpi näistä oli amerikanversio TurboGrafx:n PAL-paketointi, mutta myös pikkuista CoreGrafx-varianttia myytiin jonkin aikaa Ranskassa RGB-modilla terästettynä.

Ehkä juuri sen vuoksi Konami on – onneksi – valinnut juuri CoreGrafxin eurooppalaisille tarjottavan PC Engine Minin koteloinniksi. Tarjollahan on siis Japanissa alkuperäinen valkoinen kone ja USA:ssa musta, muita kookkaampi

TurboGrafx-16. Ja onneksi tämä koituu nimenomaan siksi, että omasta mielestäni TurboGrafx on eräs historian kama-limpia konsolin uudelleenbrändäyksiä. Somasta pienestä palikasta paisutettiin tarpeettoman iso rumilus pelkällä muovin lisäämisellä.

Sisikaluiltaan eri alueiden koneet eivät luonnollisesti eroa toisistaan: kyseessä on monen muun minikonsolin tavoin edulliseen järjestelmäpiiriin perustuva laite, jossa pyörii pieni GNU/Linux ja emulaattori. Toteuttajaksi on valittu mm. positiiviset arviot saaneen Mega Drive Minin takana ollut M2. Mukana onkin kaikki tutut ominaisuudet erilaisista ruutuflittereistä pelitallennuksiin.

## Pienestä vähän pienempi

Koska jo alkuperäinen kone oli huomattavan pieni, hädin tuskin Commodore 64:n kasettiaseman kokoinen, Mini-käsittely ei sitä juurikaan kuihduta. Vertailu aitoon CoreGrafxiin paljastaa, että mitoista on hävinnyt vain muutama sentti sieltä täältä. Piirilevyn puolesta varaa lisäikutistamiselle olisi varmasti ollut, mutta on olemassa myös se piste, jossa laitteesta tulee huvittavan pieni. Siksi ymmärrän, ettei mittakaavaa ole valittu aivan samaksi kuin vaikkapa NES Classicissa. Muuten konsoli näyttää uskolliselta esikuvalleen, mutta yhtä puuttuu:

NEC-logoa ei näy koneessa eikä alkupe- räisen kokoisessa ohjaimessa.

Koneen nimittäin julkaisi Konami eikä NEC. PC Enginen yhdessä NEC Home Electronicsin kanssa aikoinaan kehittäneen Hudson Softin jäämistö on yrityskauppojen ja sulautumisten myötä päätynyt tämän viime aikoina lähinnä pachinko-versioistaan tunnetun, mutta aikoinaan todella maineikkaan softatalon hoteisiin. Ainakin minut Konamin päätös konsolista onnistui yllättämään, enkä firman toimintaa sivusilmällä seuranneena ollut asiasta ensin järin innoissani.

Olen kuitenkin mielelläni väärässä epäilysteni suhteen, ja PCE Mini onnistui sulattamaan sydämeni lähes heti virtojen kytkemisen jälkeen. Laskelmoidun rahastuksen sijaan se onkin varsin kallis kunnianosoitus konsolille, joka muodostui aikoinaan suureksi hitiksi vain Japanissa, mutta nousi jo 90-luvulla kulttimaineeseen laatutietoisten pelaajien parissa kaikkialla maailmassa.

## Kortilta ja kiekolta

Puhtaasti pelimäärällä arvioitaessa PCE Mini menee ainakin konsolien mini-versioiden kärkeen yhteensä 57 pelillään (Japanin versiossa niitä on 58). NES Classicissa on 30 eri peliä, SNES Classicissa 21 ja Mega Drive Minissä 42. THE C64 Mini sisältää peräti 64 eri peliä, mutta se ei olekaan varsinaisen pelikonsoli.

PC Enginestä – siitä isommasta – on pitkä juttu Retro Rewindin numerossa 1-2019



Lukumäärää kurittaa tosin se, että osa peleistä (mm. *Y's* ja *Neutopia*) on mukana sekä englannin- että japaninkielisinä versioina, osa taas sisältää käytännössä niin paljon japania, ettei niiden pelaaminen onnistu (mm. **Hideo Kojima** -klassikko *Snatcher*). Näilläkin vähennettynä erilaisia, täysin pelattavissa olevia pelejä on kuitenkin enemmän kuin muissa viime vuosien minikonsoleissa. Suurin osa PC Enginen peleistä on toimintapelejä, joissa kuvaruututekstit joko ovat englanniksi tai tekstit eivät ole missään määrin oleellisia

Konsolin käyttöliittymä on jaettu kahtia sen mukaan, pelataanko Japanin (PC Engine) vai USA:n (TurboGrafx-16)

julkaisuja. Laitteesta toiseen siirrytään "sammuttamalla virta" oikeasta alakulmasta. Tätä seuraa tyylikäs television sammutusanimaatio... jonka toivoisi aika pian olevan lyhyempi.

Mukana on HuCardien eli PC Enginen alkuperäisten, luottokortin kokoisten "kasettien" lisäksi myös useita CD-pelejä sekä prosentuaalisesti hurja osuus parannellun SuperGrafx-konsoliversion peleistä. Kaikkiaan viidestä tälle konsolille julkaistusta pelistä mukana on kaksi, *Aldynes* ja *Daimakaimura* eli *Ghouls'n Ghosts*. Etenkin jälkimmäinen on varsin definiitivinen kotikäynnös Capcomin kohtalaisen kinkkisestä ritareikkailusta.

## Tarjolla uusia näkökulmia

PC Engine Mini on tuotteena kaltaistensa joukossa sikäli erikoinen, että etenkin monille eurooppalaisille pelaajille se edustaa hieman eri asiaa kuin vaikkapa NES Classic tai Mega Drive Mini. Siinä missä jälkimmäisillä on ennen kaikkea nostalginen funktio – siis muistella vanhoja pelaamisen tähtihetkiä omien lasten kanssa tai vaikka saunaillassa –, PC Engine Mini tarjoaa ikkunan todellisuuteen, joka monelta täällä jäi kokematta. Samaan on selvästi pyritty myös muilla markkinoilla ottamalla rohkeasti mukaan myös "sen toisen alueen" pelejä.

Konsolia myy Euroopassa virallisesti yksinoikeudella Amazon, mutta myös Suomessa sitä on välillä ollut tarjolla pienemmiltä kauppiailta. Hinta on vaihdellut 100–150 euron välillä, mikä on yläkanttiin minikonsoleiden mittaapuulla, mutta sinällään melkein kohtuullinen hinta pelien määrän ja laadun huomioiden. Valitettavasti saatavuus on monen muun minikonsolin tavoin ollut ajoittain heikkoa, eikä ole täysin selvää, kuinka pitkään laitteita on tarjottu edes valmistaa.



## PC ENGINE MINI -POIMINTOJA

**PCE Minin kaikkien 57 pelin arviointi-tila ei riitä, mutta nostetaan esiin muutamia, joita ei ainakaan kannata jättää kokematta.**



### GRADIUS, GRADIUS II JA SALAMANDER

Nämä Konamin klassikkoräiskinnät vierivät PC Enginellä sulavasti. Mukana on piilotettuna ekstrana myös *Gradius* kolikkopeliversio (jonka saa käynnistettyä pitämällä Select-näppäin pohjassa). *Gradius II: Gofer no Yaboo* ilmestyi PC

Engine CD:lle ja hyödyntää siis CD-ääniraitaa. PCE Minin länsipainoksissa tulee mukana myös *Salamander*, joka täydentää tämän vaakasuuuntaan vierevän trilogian.

### R-TYPE

Iremin kolikkopelistä on montakin hyvää käännöstä kotikoneille. Factor 5:n Amiga-versio on rautaa, mutta myös PC Engine -porttaus kestää mainiosti tarkastelun. Minissä on mukana TurboGrafx-16-versio, joka sisältää koko pelin: Japanissa oli näet aikanaan erikseen myynnissä *R-Type I* ja *II*, jotka sisälsivät pelin alku- ja loppuosan. Syynä päätökselle oli ensimmäisten HuCardien pieni muistikapasiteetti.

### LORDS OF THUNDER

Mikä on parempaa kuin maittava japanilainen räiskintä? Maittava japanilai-



nen räiskintä, jossa on taustalla kunnan kitarahveä! *Lords of Thunder* tunnetaan Japanissa nimellä *Winds of Thunder* ja se maksaa oikeana CD-versiona jo melkein yhtä paljon kuin koko PC Engine Mini. Toiminta on raivokasta, kitarariffit raskaita ja vaikeustaso miltei kohtuullinen aloittelijallekin.

### FANTASY ZONE

Ensivaikutelmat voivat joskus mennä vikaan. Pidän itse tätä Segan hyväntu-

lisen musiikin säestämää, tempoltaan rauhallista räiskintää aluksi lapselliseen, mutta kun sitten satuin bongaamaan sen *Yakuza*-sarjan peleistä, huomasi miten hauskaa Opa-Opan, tiedostavan avaruusaluksen ohjastaminen on. Tästäkin pelistä on mukana myös parannettu versio.



### CASTLEVANIA: RONDO OF BLOOD

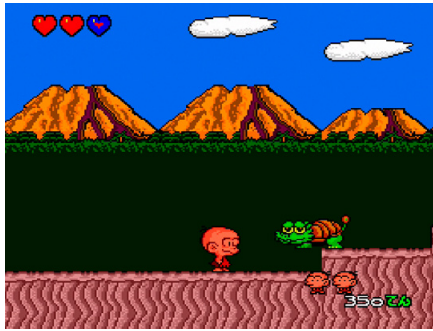
Kun Konami oli aikoinaan hyvä, se oli todella hyvä. *Castlevania: Rondo of Blood* tehtiin myöhemmin uusiksi Super Nintendoille ja PlayStationille, mutta tämä alkuperäinen on toden totta kokemuksen arvoinen. Huikean hienot CD-ääniraidat tahdittavat niin sulavaa toimintaa, ettei konsolia uskoisi kasibittiseksi.

### PARASOL STARS

*Bubble Bobblen* tarinassa on kaksi rinnakkaista aikajanaa, joista toisessa lohikäärmeet Bub ja Bob palaavat pikkupojiksi, toisessa eivät. *Parasol Stars* on *Rainbow Islandsin* jatko-osa ja edustaa näin kertomuksista ensimmäistä. Aseena ei ole kuplien puhaltelu vaan päivänvarjot, mutta toiminta on juuri niin söpöä kuin se Taiton peleissä kasarilla oli. Kannattaa kokea jo ihan nähdäkseen, mihin asti pelisarja lopulta eteni.

### SUPER STAR SOLDIER, BLAZING LAZERS, SOLDIER BLADE JA STAR PARODIER

Hudson Soft tekaisi PC Engineille jatko-osan Famicomille julkaistulle *Star Soldier*-pelille, eikä jättänyt asiaa siihen: sarjan osia ja spin-offeja ilmestyi PCE:lle kasa-päin. Kaikkia yhdistää samankaltainen power up -järjestelmä, aluksen ainakin riittävä tuhovoima sekä varsin maltillisesti kohoava vaikeusaste. Oma suosikkini on PC Engine CD:lle tehty *Star Parodier*, joka yhdistää sujuvan toiminnan, komean CD-audion ja leppoisan pelitempon nautittavaksi räiskintäkokemukseksi.



### BONK'S ADVENTURE JA BONK'S REVENGE

Kaikilla konsoleilla piti aikoinaan olla maskotti, ja *Bonkista* tuli ainakin epävirallinen sellainen PC Engineille. Bonkin seikkailut ovat tahdiltaan rauhallisempia verrattuna *Super Mario Bros.*-sarjaan, *Sonicista* nyt puhumattakaan, mutta hahmo on sympaattinen ja toiminta riittävän omintakeista, että kiinnostus säilyy kohtalaisen pitkään (etenkin kun pelin voi nyt helposti tallentaa). Factor 5 käänsi muuten *Bonk's Adventure*n Amigalle nimellä *BC Kid*.



### SPLATTERHOUSE

Namcon kolikkopelistä käännetty *Pläisketalo* johdattaa pelaajan B-luokan kauhuleffojen tunnelmiin ahdistavan junnaavalla musiikilla ja reippaan hurmehenkisellä toiminnalla. PC Engine Minissä tarjolla on TurboGrafx-16-versio, jossa päähenkilön haltuunsa ottanut maski on muuttunut violetiksi (jotta vältettäisiin ikävät vertailut *Perjantai 13.* -elokuvasarjan Jason Vorheesiin) ja pelin varsin runsaita uskonnollisia viittauksia on siistitty. Pohjimmiltaan peli on kuitenkin se sama tuttu ja yksinkertaiseen mekaniikkaansa nähden peräti ällistyttävän viihdyttävä. Aseta vain ei kannata menettää kesken kentän.



### STRIKERDC

### UUDENLAISTA OTETTA DREAMCASTIIN

Teksti: Mikko Heinonen

Sega Mega Drive ja Saturn ovat jo saaneet uustuotanto-ohjaimensa, Nintendo 64 samoin, joten nyt on Dreamcastin vuoro. Retro-bitin Segan kanssa solmima lisenssisopimus kattaa myös uusien DC-kapuloiden valmistuksen, mutta N64:llekin oman *Brawler64*:nsä rakentanut *Retro Fighters* ehti ensin. Joukkorahoitetut ohjaimet saapuivat vihdoin yleiseen myyntiin loppukesästä.

Siinä missä Retro-bit aikoo toisintaa Segan alkuperäisen ohjaimen ainakin lähes sellaisenaan, *Retro Fighters* on laittanut designin uusiin puihin. Muotokieli on pehmeämpää ja modernimpaa, mutta tekee kuitenkin kunniaa entiselle ja vanhat lisävarusteet sopivat paikoilleen. Ohjaussauvan potentiometrit on korvattu nykyaikaisella Hall-anturilla, joten tikun tuntuma on entistä hieman löysempi – mutta samalla myös tarkempi.

Sinällään pätevä ohjain on kärsinyt pienistä lastentaudeista liittyen etenkin liipaisimiin (jotka on muuten myös kahdennettu päätypainikkeiksi). Toisessa minullekin Kickstarterin kautta saapuneessa yksilössä oli vikaa, jonka vuoksi toinen liipaisin tuntui koko ajan lähettävän pientä arvoa koneelle. Tämä taas sekoittaa mm. USB-GDROMin valikon. Tuesta vastattiin nopeasti ja luvattiin lähettää toinen ohjain tilalle, mutta ongelman voi hätätilassa ratkaista itsekin hiomalla hieman muoviosaa ohjaimen sisällä. Vaan eihän yli 50 euron hintoisissa ohjaimissa pitäisi tällaista tarvita.

Jos laatuongelmat saadaan jatkossa ratkaistua tyydyttävästi, *StrikerDC* on oikein mukava vaihtoehto Dreamcast-pelailuun, ja myös hyvään aikaan ensimmäinen järkevä third party-ratkaisu DC:lle.





## STREETS OF RAGE 4

*Streets of Rage* -pelisarja kuuluu aikoinaan Segan Mega Drive -konsolin suosituimpiin julkaisuihin, mutta sarja tyssähti jo vuonna 1994 julkaistun kolmosen jälkeen. Sen jälkeen kauduilla on mätetty vain retrokokoelmissa ja 3DS:n retroversioissa. Sarjan jatkumista saatiinkin odottaa kokonaiset 26 vuotta, vaikka Sega harkitsikin välissä Saturn- ja Dreamcast-versioita.

Hyvää kannatti onneksi odottaa. *SoR4*:n tunnistaa heti sarjansa perilliseksi, vaikka peli onkin visuaalisesti ja äänimaailmaltaan kirjaimellisesti eri vuosituhanneelta. Meininki on niin entisensä, että koin hetken ajan suoranaista déjå vuta, kunnes muistin, että mehän pelasimme **Mikon** kanssa *SoR2*:ta Pelisohvan jaksossa S3E7.

Eihän tämä sama peli ole, mutta meininki peilaa esikuvan asennetta ja fanipalveluksen määrä on melkoinen. Viittauksia edellisiin osiin riittää ja pelattavuus on oivallisesti nykypäivää retroripauksella. Hahmot liikkuvat sopivan kulmikkaasti, mutta taisteluliikkeet, loikat ja kombot sujuvat mallikkaasti. Visuaalinen efektykyitys on näyttävää, mutta ei liian päällekkävyä. Tappeluseikkaillessa kelpaakin nauttia sekä hyvästä mätöstä että sarjakuvamaisen värikkäistä ympäristöistä. Kenttäsuunnittelusta löytää maukkaita yksityiskohtia ja paikkoja, joita voi käyttää hyväkseen matkan edetessä.

Lisäplussaa täytyy antaa sekä kaltaisteni bash'n'mash-pelaajien että taitopelaajien huomioinnista vaikeustasoissa sekä jopa neljä pelaajan co-op-moninpelistä samalla koneella. *Streets of Rage 4* on täyttä rautaa beat'em'uppien ystäville ja varmasti yksi parhaimmista uusista vaihtoehtoista, nautit niistä sitten retrona tai uutuuspeleinä.



Kehittäjä: Lizardcube / Guard Crush Games  
Julkaisija: Dotemu  
Vuosi: 2020  
Alustat: PC, PS4, X1, Switch



## UUTTA MEGA DRIVEA: ARKAGIS REVOLUTION, GLUF, YAZZIE

Jenkkiläinen indiekustantaja Mega Cat Studios suoriutuu hienosti pelikulttuurin vaalimisen saralla, sillä firma on äskettäin julkaissut kolme uutta peliä Sega Mega Drive -konsolille fyysisinä moduleina.

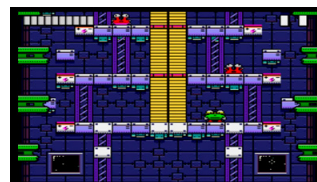
*Arkagis Revolution* heittää soturit mode 7 -henkiseen pansarisotaretkelle, jonka monimutkaiset kontrollit vaativat melkoista näppäryyttä. Joka suuntaan ohjautuva ja pyörivä scifi-animepanssari mennä paukuttaa suurilla, jouheasti pyörivillä kentillä. Tekninen toteutus on esimerkillisen toimiva ja haastekin hyvä, sillä peli pyörii hienosti ja ohjaaminen on tarkkaa.

Visuaalisesti *Arkagis* ei tosin ole näyttävimmästä päästä, mutta pikkutarkan pikseligrafikan sijaan tarjolla on laajoja kenttiä sekä pelaajaystävällinen toteutus automaattikartan ja säännöllisten tallennuspisteiden kera. Niiden avulla matkaansa voi jatkaa samasta kohtaa konsolin sammuttamisen jälkeenkin.

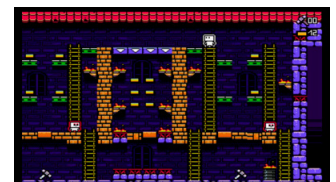
Aikaisemmin ZX Spectrumille julkaistu puzzleseikkailu *GLUF* taas on tuplannut bitinsä. Se on näppärän yksinkertainen mutta ihastuttavan haastava arcade-peli, jossa on etäinen ripaus *Space Panic*. Pelaaja yrittää värittää kaikki lattialaatat, mutta kentillä liikkuvat öttiäiset vaikeuttavat urakkaa ja maalaus koneen akutkin tyhjenevät koko ajan. Pelaaminen on iloisen yksinkertaista, mutta alun totuttelukenttien jälkeen joutuu miettimään tosissaan hyviä ratkaisutapoja ja yrittämään uudelleen.

*Lode Runner*in mukaileva *Yazzie* julkaistiin sekin aikaisemmin Spectrumille. Mega Drivellä mukava kaiva ja pakene -peli on näyttävämpi, mutta sen viehättävä ydin on ennallaan. Tämän parissa viihtyy hyvin pitkän tovin.

Lisätietoja: [megacatstudios.com/collections/genesis](https://megacatstudios.com/collections/genesis).



GLUF



Yazzie

Kehittäjä: RetroSouls & Sik  
Julkaisija: Mega Cat Studios  
Vuosi: 2020  
Alustat: Mega Drive



# KUN MIKÄÄN EI RIITÄ SHARP X68000 JA MIDI

Teksti ja kuvat: Mikko Heinonen

**S**harpin X68000-kotimikro tunnetaan bittiviihteen hirmukoneena, jonka pelien grafiikka ja äänet päihittävät lähes kaikki saman aikakauden tuotteet. Mutta mikään ei ole niin hyvää, ettei sitä voisi parantaa: ulkoinen MIDI-laite nostaa Sharpin pelimusiikin vielä uudelle tasolle.

Kun MS-DOS-pelaaminen nousi huipusuosioon 1990-luvun alun tietämissä, hyväosaisimmat varustivat pelikoneensa MIDI-pohjaisilla äänilaitteilla. Suosituimpia olivat Rolandin eri mallit, kuten ulkoinen MT-32 sekä LAPC-I, joka sisälsi MT-32:n riisutun version ja MIDI-ohjaimen samalla ISA-kortilla.

Käytännössä Rolandin MIDI-laitteet ovat syntetisaattorien "aivoja" pienessä paketissa. Niitä on mahdollista soittaa instrumentin tavoin liittämällä MIDI-yhteensopiva koskettimisto, mutta useimpien pelaajien pöydällä ne toki toistivat valmista sisältöä. Sitä tarjoilivat mm. LucasArtsin ja Sierran seikkailupelit, joiden Roland-ääniraitojen rinnalla kalpeni perus-PC-piipperiin lisäksi myös suosittu SoundBlaster – jonka FM-äänipiiri taas oli samaa sukua kuin hieman aiemmin esitellyn AdLib-äänikortin. SoundBlaster nousi suosituimmaksi tarjoamalla samassa paketissa myös D/A-muuntimen ääniefektejä varten sekä peliohjainportin.

AdLibin tapaan myös useimpien Rolandien ongelma oli se, että niiden äänivalikoima koostui erilaisista syntetisoiduista soittimista. Peleihin kaivattiin usein myös puhtaita ääniefektejä. Eräs mahdollinen ratkaisu olikin miksata kahden äänikortin signaalit yhteen: tehosteet ja puheet tulivat SoundBlasterista, taustamusiikki Rolandista. Tämä teki ennestäänkin kalliista ratkaisusta vielä kalliimman, kun yhden äänikortin sijaan tarvittiinkin kaksi ja vielä audiomikseri väliin. Silti tällaisiakin toteu-

tuksia nähtiin. Vähemmän tunnettu tosiasia muuten on, että etenkin Sierran pelit tukivat MT-32-ääniä myös Amiga- ja Atari ST-versioissa.

## Japanissa kaikki oli paremmin

Ainakin ulkopuolisen silmiin vaikuttaa siltä, että nousevan auringon maan kotimikroilijat suhtautuivat harrastukseensa keskimäärin melko vakavasti. Tämä johtui varmasti siitä, että myös puhdas bittiviihde oli suosittua: pelkästä pelaamisesta kiinnostuneet saattoivat helposti poimia kaupasta Nintendo Famicomin, NEC PC Enginen tai Sega Mega Driven, joita sai vaikka useita yhden kotimikron hinnalla. Näin varsinkin Sharp X68000:n ja Fujitsu FM Townsin kaltaiset huippulaitteet päätyivät usein harrastajille, joilla oli mahdollisuus ja halua sijoittaa laitteistoon suuriakin summia.

Mikään muu kuin kilpavarustelu ei nimittäin tunnu selittävän sitä, miten suosittua MIDI-musiikkituki on Sharp-peleissä, vaikka koneessa itsessään on tasokas Yamahan FM-piiri ja myös kaksikanavainen D/A-muunnin. Kymmenissä julkaisuissa on mukana vaihtoehtoinen ääniraita, joka avautuu käyttöön MIDI-lisäkortin ja äänimoduulin avulla. Useimmin tuettu moduuli on se suosittu eli Roland MT-32, mutta osassa peleistä löytyy omat valinnat myös mm. uudemmalle SC-55:lle sekä CM-64:lle, joka sisältää MT-32:n instrumenttivalikoiman lisäksi myös ääniefekteinä käytettäviä sampleja.

Jo lyhyt kokeilu paljastaa epäilijälle, että MIDI todella tuo Sharp-peleihin makeata lisäpotkua. Akumajoo Dracula eli tälläkäläisittäin Castlevania tarjoaa upeita sulosointuja etenkin SC-55-moduulilla,





MT-32 taas paukuttaa Parodius-räiskinnän taustalle hupaisaa sirkusmeininkiä. Vaikka Sharpin omat FM-äänit ovat laadukkaita, nekin kalpenevat oikean syntesaattorin rinnalla.

### Hintavaa korttipeliä

Jos siis tuntuu siltä, että Sharp-harrastus ei ole jo valmiiksi riittävän hankalaa ja kallista, MIDI tuo siihen pikantin lisänsä. Ensin on löydettävä MIDI-lisäkortti, joita on alkuperäisenä tarjolla suhteellisen harvoin ja silloinkin varsin korkeaan hintaan. Harrastajat ovatkin pyrkineet helpottamaan tilannetta useammalla tavalla. Robert Krenicki on takaisinmallintanut Sharpin alkuperäisen CZ-68M1-kortin ja valmistanut siitä kopioita, jotka perustuvat samaan Yamahan YM3802-X-ohjainpiiriin. Piirin saatavuus on kuitenkin heikentynyt viime aikoina, joten näitä kortteja ei enää saa uusina. Onnistuin itse nappaamaan tekijältä viimeisen yksilön noin 100 euron hintaan olemalla ajoissa hereillä Facebookin Sharp-ryhmässä.

Toinen vaihtoehto on nimimerkki TD-Linuxin kehittämä Midiori, joka löytyy myös Githubista: [github.com/tdaede/midiori](https://github.com/tdaede/midiori). Midiori korvaa YM3802-X:n FPGA-piirillä ja oikoo hieman mutkia, eikä se ole vielä aivan täydellisen yhteensopiva kaikkien pelien kanssa, mutta tuki paranee yhä. Valitettavasti tämänkin kortin hankkiminen on hieman hankalaa, ellet sitten kykene itse valmistuttamaan piirilevyä ja kokoamaan laitetta. Valmiita kortteja löytyy kirjoitushetkellä japanilaiseen retro-tavaraan erikoistuneen Beep-myyvälän verkkokaupasta, mutta Beep sijaitsee Akihabarassa ja vaatii käytännössä välittäjän käyttöä, jotta kaupankäynti lähtee onnistuu.

Halvin valinta puolestaan on RS-MIDI, joka nimensä mukaisesti käyttää koneen sarjaporttia. RS-MIDI-tuki ei ole aivan yhtä kattava kuin lisäkorttiratkaisun, mutta kaapeli on mahdollista tehdä jopa itse.

### Moduuli, mikseri ja muuta

Pelkkä ohjain ei vielä soita mitään, vaan se tarvitsee parikseen äänimoduulin. Roland MT-32 on tuetuin ja myös halutuin – täällä päin siitä saa maksaa jo useita satoja euroja. Japanissa MIDI-moduuleita kuitenkin myytiin paljon enemmän, joten niitä on myös enemmän tarjolla. Päivystämällä Japanin Yahoo-huuto-kauppaa ja Mercari-kauppapaikkaa on yhä mahdollista tehdä löytöjä – itse maksoin siellä omastani vain muutaman kymppin –, mutta valitettavasti hinnat ovat karkaamassa käsistä.

Hieman uudempi Roland SC-55 ja etenkin sen vain pelaamiseen tarkoitettu, yksinkertaistettu painos SC-55ST sen sijaan liikkuvat yhä hieman kohtuullisempiin hintoihin. Maksoin itse SC-55ST:stä vuosi sitten Yahoossa alle 20 euroa, ja alta satasella irtoaa jo Sound Canvas -perheen huippumalli SC-88. Ongelmana on kuitenkin se, että vaikka SC-mallit sisältävätkin MT-32-emulaation, se ei ole täysin tarkka, sillä laitteet käyttävät äänen muodostukseen eri teknologiaa. MT-32 ei nimittäin noudata General MIDI -standardia, siitä vain muodostui peliäänistandardi aikoinaan. Pelistä riippuen ero onkin joko hädän tuskin kuuluva nyanssi tai ilmiselvä sointivirhe.

MT-32:ta voi myös emuloida – ja Raspberry Pi soveltuu siihen käyttöön mainiosti. MT32-pi on suoraan Raspin muistiin ladattava "bare metal"-emulaattori, joka yhdessä sopivan hatun kanssa muuttaa laitteen MT-32-yhteensopivaksi. Valitettavasti PI-MIDI-hattu ei ehtinyt saapua ennen lehden painoon menoa, mutta emuloinnin pohjana toimii varsin uskollisesti soiva Munt-projekti.

Nykyaikaisin ja tavallaan jännittävin vaihtoehto on tarjolla iOS-laitteiden omistajille. Roland kauppa App Storessa Sound Canvas -nimistä sovellusta, joka toisintaa SC-88:n toiminnallisuuden iPhoneella tai iPadilla. Lisävarusteenä saatavalla Bluetooth-MIDI-palikalla on mahdollista laittaa Sharp ohjaamaan 30 vuotta uudempaa älylaitetta, jonka suoritusnopeus riittäisi moneen kertaan koko koneenkin emuloimiseen.

Kun ääni sitten lopulta kuuluu, törmätään vielä siihen viimeiseen ongelmaan: miten yhdistää PCM-ääniefektit MIDI-musiikkiin? Edullinen ratkaisu tähän löytyy vaikkapa eBay-haulla "mini audio mixer", joka palauttaa parin-kolmen kymppin hintaisia varsin kompakteja ratkaisuja. Aivan halvinta ei kannata valita, sillä rätisevät potentiometrit pilaavat ääninautinnon varmasti. Itse päädyin hankkimaan Douk Audio MC5 -nimisen passiivimikserin (n. 35 €), joka tarjoaa erillisen äänenvoimakkuuden säädön neljälle stereokanavalle näppäressä koossa ja tyydyttävistä komponenteista kasattuna.

### Järkeä vai ei?

Totuuden nimissä on sanottava, että Sharpin sisäänrakennetut ääniominaisuudet riittävät useimpiin käyttötarkoituksiin. MIDI-musiikit ovat kyllä todella komeita, mutta ellen olisi sattunut törmäämään Facebookissa Krenickin viestiin kloonikorttien "loppuunmyynnistä" ja omistamaan jo valmiiksi kahta erilaista (halvalla saatua) Rolandin moduulia, olisi ollut vaikea perustella projektin kustannuksia. Nyt selvisin käytännössä MIDI-kortin ja mikserin hinnalla.

Äänimoduuleista on kuitenkin periaatteessa muutakin iloa, sillä niitä tukevat sadat MS-DOS-pelit ja myös muiden japanilaisten kotimikrojen, kuten NEC PC-98:n ja Fujitsu FM Townsin julkaisu. Tosin niille MIDI-korttien etsiminen onkin sitten ihan oma harjoituksensa...



# SMARTY AND THE NASTY GLUTTONS

## - VIITTÄ VAILLE AMIGA-HITTI SUOMESTA

**M**onet pelit kohtaavat kehitysaikanaan vaikeuksia, joillekin ne koituvat jopa kohtaloksi. Smarty ei aikanaan valmistunut, mutta sai onneksi toisen mahdollisuuden vuosikymmeniä myöhemmin.

Teksti: Mikko Heinonen

Tampereella vaikuttanut Avesoft muistune useimmille mieleen lähinnä harastelehtien ilmoituksista, joissa se kaupasi PD-ohjelmia "disketin hinnalla". Kun modeemit olivat hitaita eikä internetin kaltaista tietovarastoa ollut käytettävissä, valmiiden levyjen ostaminen postimyyntistä olikin aivan pätevä keino hankkia julkisohjelmia. Vastaavia yrityksiä toimi 1990-luvun taitteen tienoilla monia muitakin, mutta ne kuivuivat kokoon varsin pian. Avesoft kuitenkin tähtäsi alusta asti korkeammalle ja halusi olla myös pelien ja ohjelmien kustantaja.

Avesoftin nimekkäin tuote on *Coloris*, Signum Victoriae -kehittäjätiimin näyttävä puzzle-peli, jonka MikroBittikin arvioi viiden tähden tuotteeksi. Valitettavasti *Coloriksen* maailmanvalloitus katkesi siihen, että sen mekaniikka oli turhan suoraan inspiroitunut Segan *Columnsista*, eikä kansainvälisiä julkaisijoita



huvittanut lähteä kokeilemaan onnean tuolloin muodikkaassa ns. look & feel -oikeydenkäynneissä.

*Coloriksen* lisäksi Avesoft sekä julkaisi että suunnitteli useita muita pelejä Amigalle. Näistä mainittakoon ainakin "säätöohjelmana" myyty *Bloody Afternoon*, joka on yksinkertainen *Operation Wolf*

-variantti, sekä julkaisematta jäänyt soluaiheinen räiskintäpeli *Celloids*, joka saatiin talteen alkuperäisiltä levyiltä vuonna 2018. Tarinaa siitä olikin Retro Rewindin ihan ensimmäisessä numerossa.

### Aika loppui kesken

*Smarty and the Nasty Gluttonsin* suunnittelun alkusanat lausui Avesoftin voimahahmo **Jyrki Kummola**, jolla oli vuoden 1992 tienoilla visio vauhdikkaasta tasoloikkapelistä. Hän sai projektiin mukaan **Eero Tunkelon**, **Sami Karjalaisen** sekä koko joukon muita suomalaisen Amiga-kehityksen kärkinimiä: grafiikkaa tekivät mm. **Mikko Lipiäinen** ja **Hans Zengga**, musiikkia **Sami Järvinen**, **Juha Kujanpää** ja **Aleksi Eeben**. Äänirutiinista vastasi **Jarno Paananen**, jonka koodia käytettiin ulkomaita myöten.

Tälläkään voimatiimillä ei kuitenkaan päästy kohtaloo karkuun. Pelin alkuperäinen rakenne oli liian epäselvä ja se piti tehdä uusiksi, mikä vei turhan kauan samalla, kun hiekka Avesoftin ja Amigan tiimalasissa alkoi valua tyhjiin. PD-levyjen myyntituotot eivät riittäneet pitämään kustannustoimintaa pyörimässä, eikä ulkomaistakaan kustantajaa pelille enää löytynyt Avesoftin kaaduttua.

**Timo** ja **Mika Hirvikorpi** työstivät pelistä MS-DOS-käynnöstä, mutta 90-luvun puoliväliin tultaessa aika oli ajanut yhden ruudun söpöpuzzleista ohi. Smartyn palaset jäivät siis hyllyyn odottamaan aikaa parempaa.

Tuo aika koitti viimein vuoden 2017 tienoilla, kun pelin levyrutiinit ohjelmoinut **Jouni Korhonen**, joka demoskenessä tunnetaan nimellä Mr. Spiv, löysi *Smartyn* demoversion Eero "Python/(B)" Tunkelon vanhoilta disketeiltä. Hän julkaisi sen saatuaan luvan Eerolta, joka oli aikoinaan fiksuna hankkinut *Smartyn* oikeudet itselleen Avesoftin konkurssipesästä. Tämän myötä Eero ja Sami innostuivat projektista uudelleen ja päättivät palata vanhan koodinsa pariin Jounin myötämieslisellä avustuksella. Peli ohjelmoitiin osin uudelleen, viimeisteltiin ja julkaistiin ilmaiseksi kesällä 2020.



### Konsolitasaista toimintaa

Tutustumisen *Smartyyn* näin lähes 30 vuotta myöhemmin onkin hämmäntävä kokemus: ihan ilman Amiga- ja Suomi-fanilasejakin täytyy todeta, että peli on todella laadukkaasti tehty. Varsinaisen peli-idea ei ole se aivan helpoimmin avautuva, mutta kun sen tajuaa, homma alkaa luistaa. Grafiikka on pikutarkkaa ja repii sulavuudessaan kaikki tehot irti perusmallin Amigasta, musiikki sekä Aleksi Eebenin ja **Ville Hyvösen** ääniefektit rytmittävät toimintaa.

Tarina on toki ysärin alun söpöilyhyppelyille tyypillistä satuilua isoisästä ja unikoneesta, mutta kun pelaaminen alkaa, tämä kaikki unohtuu. Lyhyesti kuvattuna tarkoitus on ampuu ruudulla vilistäviä pahiksia tainnutusaseella, jolloin ne kääpetyvät palloksi. Palloa potkaisemalla sen voi vierittää alemmilla tasoilla olevien pahisten päälle, ja onnistuneesta osumasta palkitaan avaimella. Viisi avainta kerättyään voi siirtyä seuraavaan kenttään. Helppoa, omaksuttavaa ja yllättävän koukuttavaa.

Onkin suuri sääli, että *Smarty* ei koskaan päässyt markkinoille Suomessa, kansainvälisestä julkaisusta nyt puhumattakaan. Vaikka koodi todennäköisesti onkin nyt paremmin viilattua kuin se olisi 90-luvun alussa ollut, pelin kantava idea ja audiovisuaalinen ulkoasu ovat sitä luokkaa, että ostajia olisi luullut löytyvän. Valtava hatunnosto kehittäjäporukalle, joka jaksoi nähdä vaivan *Smartyn* paketoimiseksi näin jälkikäteen retroileisön ulottuville.

Lataa peli ilmaiseksi:  
[smartygame.fi](http://smartygame.fi)

# PELIPOIKA OIKEISSA TÖISSÄ

## GAME BOYN KUMMAT KÄYTTÖTARKOITUKSET

Teksti ja kuva: Manu Pärssinen

**I**nternetissä kiertää tasaisella kierrolla tositarinoita siitä, kuinka eräs Commodore Amiga huolehtii michiganilaisen koulupiirin ilmastoinnista tai kuinka Commodore 64 on pitänyt puolalaisia autokorjaajaa pyörimässä kaikki nämä vuodet. 80-luvun kotitietokoneet ovat tunnetusti työjuhtia, mutta astetta kummallisempaa on se, kuinka monta työtehtävää on potentiaalisesti säilytetty pienen käsi-konsolin, Nintendo Game Boyn harteille.

Game Boyta ja sen jälkeläisiä on myyty maailmanlaajuisesti satoja miljoonia kappaleita. On siis luonnollista, että jossain vaiheessa joku pelipeloton on tuijottanut *Tetris*-laitettaan ja tuuminut, että vekottimella voisi tehdä jotain hyödyllistäkin. Suomenkin tapahtumissa kiertää elektronisen musiikin taitureita, jotka hoitavat illan viihdytyksen iskemällä pari Game Boyta kiinni äänentoistoon, mutta tähän artikkeliin olemme keränneet seitsemän ehkä vielä kummallisempaa käyttötarkoitusta.

### 7. Radio

Segan Game Gear- ja NECin PC-Engine GT (TurboExpress) -käsi-konsoleille oli olemassa viralliset TV-viritinimet, eli niiden ruuduilta pystyi analogiaikaan katsomaan myös televisiota. Vaan Nintendon pelilaitteelle ei julkaistu samanlaista lisälaitetta. Sen sijaan radioaaltojen ystävät pystyivät viritäytymään paikallisradioiden taajuudelle. Kiinalainen lisätarvike hyödynsi Game Boysta lähinnä paristoja, joten pelejä pystyi pelaamaan ysäridancea kuunnellen.

### 6. Autodiagnostiikkalaite

Uskollinen C64 saattaa avustaa autokorjaajaa Gdanskissa, mutta melkein kuka olisi voinut tarkistaa (yhteensopivan) autonsa vikakoodit iskemällä Game Boynsa kiinni OBD-kaapeliin. Touhuun vaadittiin kuitenkin teknistä tietämystä, sillä Cardignostic-firma kauppasi vain kaapelit sekä ohjelmiston. Käyttäjän piti koota laitteisto itse tarjottujen sähkö- ja



*Game Boy -vispilä on olemassa valitettavasti vain kuvittajan mielikuvituksessa.*

liitinkaavioiden perusteella. Tarvittavan ohjelmiston saattaa yhä löytää internetin syvyyksistä.

### 5. Kalatutka

”Isi, anna mun Game Boy takaisin, täällä on ihan tylsää”. Bandai toi markkinoille Japanissa ihan virallisen Game Boy Pocket Sonar -kalatutkan (1998). Sen luvattiin havaitsevan kaloja jopa 20 metrin syvyydestä, ja jos ei kalaonni ollut myötä, saattoi aikaansa kuluttaa mukana tulevan minipelin kanssa. Bandai julkaisi vastaavan laitteen myös omalle käsi-konsolilleen Wonderswanille. Pocket Sonarin toimintaa käytännössä voi ihaila vaikkapa Gaming Historianin videolta osoitteesta [youtu.be/5mHSHmk\\_UU4](https://youtu.be/5mHSHmk_UU4).

### 4. Autokisan tulosseuraaja

Mikään listan laitteista ei varmasti saanut osakseen ostorynnistystä, mutta iCardilla oli jokseenkin kapea kohderyhmä heti lähtöviivalla, vuonna 2003. Laite oli käytännössä radiovastaanotin, mutta iCardilla otettiin vastaan viikon listahittien sijaan NHRA:n kisojen sekä American Le Mans Series -kilpasarjan tuloksia

datamuodossa. Game Boy sitten näytti kisafaneille ruudultaan muun muassa reaaliaikaisia kierrosaikoja, kokonaissijoituksia ja kisakalentereita. Laitteesta julkaistiin ainakin neljä hieman toisistaan eroavaa versiota, joiden hinnat olivat uutena 130 ja 200 dollarin välillä.

### 3. Ompelukone

Tämän listan lisälaitteista – tai tässä tapauksessa Game Boy taitaa olla se varsinainen lisälaitte – tunnetuin on Singer Izek 1500 -ompelekone. Siitä kirjoitettiin aikanaan Suomenkin pelijulkaisuissa ja muistan jopa nähneeni laitteen messuilla esiteltävänä kotomaassa. Game Boy ohjelmistoinen kytkettiin siis ompelukoneeseen ja käsi-konsolin ruudulta saattoi valita, millaista tikkiä tai kuviota koneen halusi kankaaseen nakuttavan. Izek 1500:stä on tullut Game Boy -keräilijöiden graalin malja, josta saa pulittaa useita satoja euroja. Kaupasta ostettaessa Game Boy sisältyi hintaan.

### 2. Verensokerin mittaja

Diabetes on alati yleistyvä kansantauti ja mikäli on diagnosoitu saanut, on verensokeria syytä tarkkailla säännöllisesti. Game Boyhin liitettävä GlucoBoy vei motivoivain seuraavalle asteelle, sillä käyttäjä ansaitsi Glucose Reward Pointseja pitäessään sen avulla kirjaa sokeritasoista. GLP:itä käytettiin sitten minipelien avaamiseen sekä pelien sisäisenä valuuttana. Käytännössä tämä on varmastikin ainoa konsolipeli, joka vaatii aitoa veren vuodattusta toimiakseen.

### 1. Lasten tainnuttaja

Lääketieteellisellä temalla jatketaan myös tämän listan ykkössijalla, mutta tämä lisälaitte vie pelaajansa unen maille. PediSedate yhdistää Game Boyn hammaslääkärin nukutuslaitteeseen, jotta (lapsi)potilas ei tilanteesta stressaannu. Pelatessa Game Boyhin liitetyn kuulokemaskin kautta annostellaan hengitystiehyihin ilokaasua, kunnes pikku potilas nukahtaa turvallisesti ja rauhallisesti. PediSedaten ohjelmisto tarkkailee järjestelmänsä kautta myös potilaan pulssia ja hapen saantia sekä säätää ilokaasun annosta sen mukaisesti. Laitteen keksijä sai lähes kaksi miljoonaa dollaria ideansa toteuttamiseen, mutta kukaan ei tiedä, onko PediSedatesta olemassa muutama prototyyppiä enempää.

Nykyajan mobiililaitteet ovat täysin eliminoineet ylläolevan tapaisen kekseiliäisyyden pelikonsolien lisälaitemarkkinoilta. Harmi?

# ANTONIO SAVONA LOITSII KUUSNEPALLE UPEAA UUTTA RETROA



FIX-IT FELIX JR. – RÄYHÄ-RALF JA FIKSARI-FELIX MUUTTUIVAT OIKEAKSI PELIKSI



Tekstit: Jukka O. Kauppinen

Kuva: Antonio Savona, JOK

**P**elien takaa löytyy joskus ihastuttavia tarinoita. Esimerkiksi Disneyn vuonna 2012 julkaisema animaatioelokuva *Räyhä-Ralf (Wreck It-Ralph)* sisälsi makoisaa videopelimenoa. Sen sankarit Ralf ja Fiksari-Felix olivat pelihahmoja, jotka elivät elokuvaan keksityn *Fix-It Felix Jr.* -pelin uumenissa. Disney julkaisi *Fix-Itistä* markkinointimielessä selainpelin ja teetti siitä kolikkopelikabinetinkin.

Muutama vuosi sitten vietin uuttavuotta Italiassa ja piipahdin myös Rooman pelimuseossa, *Vigamusissa*. Siellä oli hauska kolikkopeli, josta en ollut koskaan kuullutkaan. Tänä kesänä sitten julkaistiin C64:lle uusi *Fix-It Felix Jr.* -peli, jonka esikuva oli "vuonna 1982 julkaistu kolikkopeli, jota ei ole oikeasti olemassa". Mutta minähän olin pelannut juuri tätä *Vigamusissa*, kolikkopelinä. Jos sitä ei kerran ole oikeasti olemassa, mitä minä pelasin?

Näemmä yhtä niistä Disneyn teettämistä arcadekabineteista. Seuraava mysteeri: mistä tämä elokuvan feikkipelin C64-versio sitten putkahti? No ita-

lialaisen pelimaakari **Antonio Savonan** käsistä.

Nykyään Lontoossa asuva Savona aloitti Commodore 64:n parissa jo yli 30 vuotta sitten, kun hänen isoveljensä vaihtoi Amigaan ja antoi pikkuveljelle "ihmeillä täytetyn leipälaatikon". Antonio syöksi hetimiten ohjelmoinnin maailman ihmeisiin.

- Muistan yhä sen aikaansaamisen ja jännityksen tunteen, kun ensimmäinen koodamani sprite liikkui ruudulla. Kutsuin kaverini kylään ja tuijotimme ruudulla liikkuvaa valkoista palloa, hän muistelee.

Pelinteonkin hän aloitti, mutta kesken jäi. Myöhemmin Antonio aikuistui, siirtyi PC:lle ja uraantui, kunnes vanhat kuusnelosen disketit löytyivät vuonna 2013. Nehän toimivat, vanhat lähdekoodit käynnistyivät ja Antonio hurmaantui kuusnelosesta jo toisen kerran. Hän päätti, että nyt tehdään peli ja viedään homma maaliin asti. *POSnaken*, *Planet Golfin* ja monien muiden julkaistujen pelien myötä kehtaakin todeta, että Antonio on yksi nykyajan kirkkaimmista C64-indiepelitähdistä. Herra elää kunnon kaksoiselämää, kun suuryhtiön kehitysjohtaja riisuu iltaisin kravattinsa ja muuttuu 8-bittisten pelien koodisankariksi.

*Fix-It Felix Jr.* sai alkunsa, kun Antoni on luottograafikko **Steven Day** esitteli hahmotelmiaan *Räyhä-Ralfin* pohjautuvasta pelistä. Koska Antoniokin tykkäsi leffasta, ylipuhuminen ei ollut vaikeaa, joten ei muuta kuin koodaamaan. Seuraavaksi kaksikko pyysi projektiin muusikko **Saul Crossin**. Disneyn versioiden lisäksi *Fix-Itistä* oli tehty jo ainakin kolme homebrew-fanipeliä, joten kolmikko puntaroi suunnitteluvaiheessa, mikä niissä kussakin oli hyvää ja mitä niistä, elokuvan pelistä ja Disneyn versioista kannattaisi hyödyntää. Prototyypin koodaamisen jälkeen alkoi pelattavuuden tuunaaminen ja ennen kaikkea omien ideoiden testaaminen.

*Fix-It Felix Jr.* on rakkauden työ, joka on luotu esikuvaa katsoen, mutta suunniteltu ja tehty itse, jokaista pelimekaniikan pikkudetaljia, pikseliä ja ääniefektiä myöten. Lopputulema on ihanan kiva peli, jossa tiivistyy niin paljon hyvyttä: Dayn värikäs pikseligrafikka ja animaatiot luovat peliin herkullisen kutsuvan ulkoasun, jota Crossin loihdima äänimaailma täydentää loistavasti.

Ideahan on kasarikkaisen ytimekäs: vihainen Ralph kipuaa Niceland-taloa ylöspäin ja rikkoo paikkoja. Felixillä on kuitenkin taikasara, joten hän kiipeillen kipittää pitkin talon ulkosivua ja fiksaa paikat kuntoon. Mutta voi, pahan-tuulinen Ralph vain kiipeää ylöspäin rikkoen paikkoja mennessään. Ylemmissä kerroksissa haaste kasvaa ja monipuolistuu sopivalla tahdilla. Parhaan pistetuloksen tavoittelusta tulee muutaman kentän aikana herkullisen haastavaa.

Felixin ja Ralphin mekastus on mitä mainioin arcade-peli, josta nauttii näinkin, mutta erityisen paljon molemmat jatkumoon kuuluvat elokuvat nähtyään. Pikselihahmoihin tulee upeaa lisäsyvyttä ja pelistä nauttii entistä useammalla tasolla. Suosittelen sekä elokuvia että peliä lämpimästi. Lataa peli: [brokenbytes.itch.io/fix-it-felix-jr](https://brokenbytes.itch.io/fix-it-felix-jr)



Kehittäjä: Antonio Savona (Disney)

Julkaisija: Antonio Savona

Vuosi: 2020

Alustat: C64





## ATARI 2600 -HERKKUJA COMMODORELLA

**A**ntonio Savona on hassutellut retropelien maailmassa muillakin tavoin. Hän on nimittäin kääntänyt myös useita Atari 2600 -konsolipelejä 1980-luvun alkuperäiltä nykyaikaan. Tai ei aivan nykyaikaan, vaan C64:lle. No, uusia retro-retrojulkaisuja kuitenkin!

Modernisoinnit ovat oivallisen laadukkaita, sillä niissä ikivanha idea on puserrettu väri- ja äänivatkaimen läpi uudemmille näytöille. Atarin palikkagrafiikka on korvautunut kunnon pikseleillä ja piipytukset musiikeilla sekä ääniefekteillä.

- Käännökset ovat rakkauskerjeitämme pelien alkuperäisille kehittäjille ja tunnuksia niiden huikalle pelattavuudelle ja 8-bittiselle täydellisyydelle. He loivat huijia pelejä äärimmäisen rajallisilla resursseilla. Commodoren kauniimmat versiot voivat tehdä klassikoista vetoavampia suuremmalle yleisölle. Me emme tietenkään yritä korvata alkuperäisiä pelejä, vain tehdä niiden sisäisestä kauneudesta saavutettavampaa, Savona kertoo.

Kuusneloskäännöksissä tavoitellaan alkuperäisten pelien tuntumaa ja filistä. Vaikka parempi rauta houkuttelee

muokkaamaan peleistä monimutkaisempia ja laajempia, niin "nehän ovat täydellisiä tällaisenaan."

Savona kertoo, että faniperspektiivistä käännöksen täytyy tuntua aidolta. Haaste olikin luoda peleihin identtisesti toimiva pelattavuus ja sisäinen logiikka. Atari 2600 -koodista löytyvän pelilogiikan kierrättäminen ei ollut mahdollista, sillä alkuperäiskoodi on kiedottu liian tiukasti konsolin raudan ympärille. Uraikan vaivalloisin aihe olikin käännösten viilaaminen ja pelitestaaminen niin kauan, että vannoutuneet Atari-fanitkin hyväksyivät ne.

- Löysin Activisionin 1980-luvulla ja kamien, läpipelusta jaettujen saavutusmerkkien haltijoita, jotka pystyivät pelaamaan nämä pelit läpi vaikka silmät sidottuina. Julkaisin kunkin pelin vasta kun he vanhoivat, että ne tuntuvat aivan alkuperäisiltä.

Uusittujen grafiikoiden ja äänien lisäksi peleihin tehtiin vain pienen pieniä viilauksia. Esimerkiksi *Keystonessa* hississä on nyt suuntamerkki ja *Frostbitten* aiemmin mykissä kohdissa on ääniefektejä.

- Olemme saaneet kiitosta jopa pelien alkuperäisiltä kehittäjiltä. Sanomattakin selvää, että ne olivat meille todellisia ilon hetkiä.

Miksi valitsitte juuri nämä Activisionin pelit käännettäväksi?

- *Chopper Command* oli **Stevenin** lapsuudensuosikki ja minä ihastuin sen huikkaan tekniseen toteutukseen. Neljän kilotavuun on ehdettu valtavasti aikaansa edellä olevia ominaisuuksia. *Keystone Kapers* on ehkä se Activisionin isoin kasaripeleihin, jota ei nähty koskaan kuusnelosella. *Frostbite* ja *Crackpots* taas olivat Activision-fanien toiveita.

- Mutta ei meillä ole mitään käännösvastasta, vaikka kuuntelemmekin toiveita. Meidän on myös tykättävä valitsemis-

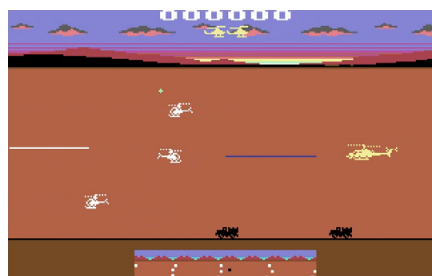
tamme peleistä niin, että niitä on hauska työstää. Ja me rakastamme näitä!

Valmiiden pelien hauskuusaste toki riippuu pelaajasta itsestään, koska luomusten pelattavuus ja sisältö on todella vahvaa varhaiskasaria. *Keystone Kapers* lainaa vahvasti mustavalkoisen mykkäfilmin kulta-aikojen *Keystone Cops* -elokuviista ja heittää Keystone Kellyn tavarataloon jahtaamaan Harry Hooligania, joka yrittää paeta saaliinsa kanssa. Peliä voi pitää joko raivostuttavan epäreiluna tai juonekkaan taktisena. Sympymeininkiä silti. *Chopper Command* lainaa huolettomasti helikopteri-ilmasotaansa aineksia *Defenderistä*, eikä se mitenkään väärin ole. *Crackpots* taas jatkaa *Kaboom!*:in ja *Avalanchen* pudota/ota koppi -teemaa laittaen pelaajan torjumaan hämähäkki-invaasiota kukkaruukkuja pudottelemalla. *Frostbitessä* pelaaja rakentaa iglua hyppimällä jäälautalta toiselle arktisia vaaroja väistellen. Kiire on, sillä säätila laskee vauhdilla kohti pakastumisrajaa.

Henkilökohtaisesti en ehkä kutsuisi näitä pelejä erityisen suuriksi klassikoiksi, mutta jokaisella niistä on tärkeä paikkansa pelihistorian varhaisilla vuosilla, maailman ensimmäisiin itsenäisiin pelitaloihin lukeutuvan Activisionin esihistoriassa. Modernisoituina ne ovat hieno kurkistus muinaisen konsoliretron maailmaan ja näyte siitä, miten hyvin jotkut ideat voivat toimia myös moderneina versioina. Hienoa että Savona jaksaa näitä pakertaa. Pelit voi ladata [csdb.dk](http://csdb.dk)-sivustolta.



**Kehittäjä:** Antonio Savona  
**Julkaisija:** Antonio Savona  
**Vuosi:** 2019-2020  
**(1982-1983)**  
**Alustat:** C64 (Atari 2600)



**M**icrosoftin *Flight Simulator* -sarja on yksi maailman pitkäikäisimmistä pelisarjoista. Sen kehitys alkoi jo 1970-luvulla, ja ensimmäinen kaupallinen versio kotimikroille julkaistiin 1982.

Microsoft kuitenkin pisti lapun *Flight Simulatorin* luukulle vuonna 2009 ja sulki ACES Game Studion. Sarjaa yritettiin herätellä vuoden 2012 *Microsoft Flightilla*, mutta sen mikromaksumekaniikka ei vedonnut simulaattorikansaansa. Sittemmin yhtiössä kuitenkin havahduttiin lentämisen ihanuuteen ja *Microsoft Flight Simulator* -perhe laajenee tänä syksynä 2020-painoksella. Tämä ilouutinen sai myös JOKin pelihousut pärisemään huolestuttavasti.

Retro Rewindiin ei uutukaisesta arvostelua tosin tule, ainakaan pariin vuosikymmeneen. Mutta jos pelisarja on kerran ikaikainen ja lentosimulaattorit muutenkin hieno ja vaka vanha genre, niin mitä siviililentäjät sitten aikaisemmin lensivät? Vilkaistaanpa muutamaa lentävää makupalaa!



### FLIGHT SIMULATOR II (C64)

SubLOGICin *Flight Simulator* -sarjan ensimmäinen osa vuodelta 1982 julkaistiin vain Apple II- ja TRS-80-koneille. FS2 vuodelta 1984 sen sijaan putkahti myös C64:lle. Aikalaisekseen se kuvaa ilmailua monipuolisesti, sillä vektorigrafikka, tuta/karttatila ja monipuolinen mittaristo navigaatiolaitteineen ovat jotain aivan muuta kuin aikansa köpömmät simulaatiot merkkigrafikoineen ja tekstikomentoineen. Hupi- tai käyttöarvoa retrosimulalla ei kuitenkaan ole, sillä onhan se ruma ja kelvottoman hidas. Silti tästä haistaa sen magian, mikä nosti simusarjan vuosikymmeniä kestäväan kukoistukseen.



### FLIGHT SIMULATOR II (AMIGA)

Amigalle ja Atari ST:lle julkaistu FS2 muistuttaa sen sijaan jo ihailtavassa määrin lentokuntoista simulaattoria. Onhan se muutamaa vuotta uudempikin, mutta bonuksena 16-bittisten mikrojen mahdollisuuksia osattiin hyödyntää jo aika kivasti. Ruudulla on enemmän tietoa ja vektorigrafikka pyörii kelvollisesti jo peruskoneella, saati sitten turbon kanssa. Maisemaleykkeillä osattiin rahastaa ja monin peli onnistui modeemilla. Maisemat eivät ole erityisen tunnistettavia tai yksityiskohtaisia, mutta vapaudenpatseen ja ylvyät WTC-tornit tunnistaa mielikuvitusta käyttämällä. Lentokoneitakin on jo kaksi, Cessna 182RG -pöristin ja Learjet 25G -suihkari.

Alkeellisuudestaan huolimatta 16-bit-tinen FS2 on täyttä tavaraa. Sen suunnittelusta ja tekniikasta on helppo vetää suora linja nykypäivän siviilisimulaattoreihin. Ilmailijan kelpaa makustella Bruce A. Artwickin muinaisen vision toimuuta.

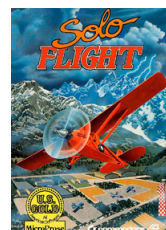


### SOLO FLIGHT

Legendaarisen MicroProsen juuret ovat nimenomaan ilmailussa, etenkin sotilas-sellisessa. Vuonna 1983 julkaistu *Solo Flight* oli kuitenkin täysin rauhanomaiseen lentämiseen keskittyvä kolmannen persoonan lentosimulaattori, joka oli kaikin tavoin aivan omanlaisensa, uniik-

ki teos. Siinä missä MicroProsen aiemat lentopelit olivat toisen maailmansodan ilmataisteluja, *Solo Flight* opetti pelaajilleen lentämisen alkeita tyynen rauhallisesti. Vapaiden harjoituslentojen lisäksi tarjolla oli pelillistettyä lentämistä, sillä pelaaja pystyi lennättämään postia haluamassaan Yhdysvaltain osavaltiossa. Eihän navigointi ja matkalento kovin jännittävää ollut, mutta peli kuitenkin mahdollisti lentosuunnitelman tekemisen ja lentosuoritusten optimoinnin. Enkä hämmästyisi jos tämä oli ensimmäinen kotisimulaatio, jossa oli myös vuorokaudenajat, eri säätilat ja jopa mahdollisuus lentää mittarilentoa pilvessä ILS-laskeutumisineen.

*Solo Flight* toimii ihmeen hyvin tänäänkin, mistä kiitos kuuluu alkujaankin hyvin speksatulle pelisuunnittelulle ja toimivalle ulkoasulle. Vaikka peli ei kovin vauhdilla pyörikään, pikku lentokone ruudulla on sympaattinen. Kokeilijan kannattaa lukea Archive.orgista löytyvä ohjekirja, jos ei muuten, niin ainakin navigaatiokarttojen vuoksi. Kasarin 8-bittigrafikalla kun ei juuri navigoida maaston yksityiskohtien perusteella.



### Flight Simulator

**Kehittäjä/julkaisija:**  
subLOGIC  
**Vuosi:** 1984  
**Alustat:** C64, Apple II, Atari, TRS-80 CoCo



### Solo Flight

**Kehittäjä/julkaisija:**  
MicroProse  
**Vuosi:** 1985  
**Alustat:** C64, Apple II, Atari, Thomson



### Flight Simulator II

**Kehittäjä/julkaisija:**  
subLOGIC  
**Vuosi:** 1986  
**Alustat:** Amiga, Atari ST, PC-98



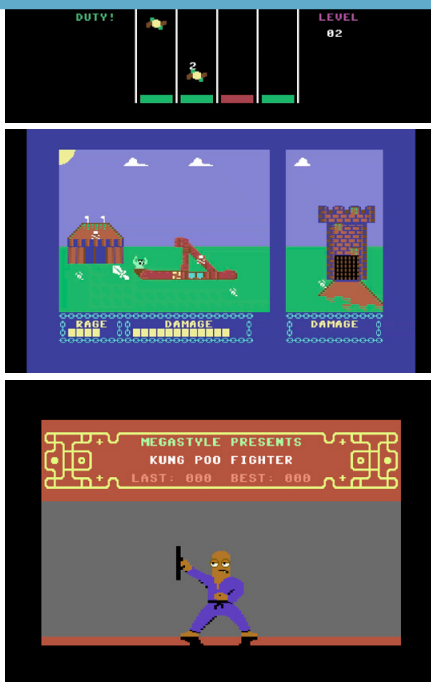


## BOREAL TANEBRAE

Kanadalainen yhden miekkosen seikkailupeliprojekti *Boreal Tanebrae* on hämmäntävä loikka surrealistiseen PlayStation 1 -aikakauteen ja pienten polygonimäärien estetiikkaan. Kauhuseikkailuksi luokiteltava peli on kuin kämyisen VHS-nauhan kautta pelattava tavallistakin sekavampi *Twin Peaks*, mutta sen täydellinen omituisuus myös kouttaa tehokkaasti.

Pelaaminen tuo vahvasti mieleen PS1:n ja *Alone in the Dark* -aikakauden kömpelöt yritykset tehdä 3D-seikkailuja kiinteillä kamerakulmilla. Kökköä, mutta nykyään jo viehättävää. Visuaalikin nojaavat ysäriin aina 640x480-tarkkuutta myöten, mutta niissä on silti modernia outoutta ja luovuutta.

Siihen päälle lisätään vielä tarina ja peliversumi, jossa eläimetkin ovat ihmisiä ja omituisuudet arkipäivää: tarina ja hahmot vieläpä liikkuvat useilla eri todellisuuden tasoilla. *Boreal* on ikaikoihin hämmäntävin ja kummallisin peli, jonka kanssa saa varautua yllätyksiin. Tästä ei 3D-uusioretro enää fuusiojatsimmaksi muutu.



## 2020 RESET64 4KB 'CRAPTASTIC' GAME COMPO

Australialaisen Ausretrogamer-sivuston joka toinen vuosi järjestämä C64-pelin-tekokilpailu tuotti jälleen levykkeellisen veikeitä, outoja, kamalia ja kummallisia miniatyyripelejä. Reset64 4KB -kisassa tehtiin maksimissaan neljän kilotavun pelejä, joiden yhteinen teema oli "craptastic". Pelien ei kuitenkaan tarvinnut olla itsessään surkeita, kunhan niiden ideat ja toteutukset vain viuhahtelivat vapaasti mielikuvituksen ulottuvuuksista toisiin.

Noin 30 peliin mahtuu veikeitä ja oivaltavia ideoita, hyviä pikkupelejä ja roskaa. Useimmat jäänevät kertakokeiluiksi, mutta muutamissa riittää pähkältävää ja kenties myöhempääkin pelattavuutta. Paikoin pitää myös nostaa hattua sille taidolle, jota käyttäen harrastajat ovat mahdollaneet neljään kilotavuun näinkin paljon kuvaa ja ääntä.

Kisan teokset voi ladata .d64-imageina osoitteesta [reset64-magazine.itch.io/2020-reset64-4kb-craptastic-game-compo](https://reset64-magazine.itch.io/2020-reset64-4kb-craptastic-game-compo).

Jos muuten tykkäätte *IK/IK+*:n välisoiosta, jossa pelaaja torjuu pomppivia palloja kilvellä, niin tsekatkaapa *Kung Poo Fighter*: [csdb.dk/release/?id=193166](https://csdb.dk/release/?id=193166)



## GHOSTS'N DJs

*Ghosts'n Goblins* on minulle kauheiden peli: en ole päässyt koskaan edes sen ensimmäisen kentän loppuun ilman huijauskoodeja. Siitä on kuitenkin inspiraationsa hakenut run'n'gun-tasoloikkailu *Ghosts'n DJs*. Se on onneksi helpompi, vaikka ei ylläkään samaan legendaarisuuden tasoon.

Värikkään, musabisnesmaailmaa kritisoivan taustatarinan takaa löytyy veikeä peli. Kyseessä on metkan sutuinen ysäriestetiikkaa ja kasari-VHS:ää puhkuva tasoloikka, jonka hahmokka-alkadi näyttää katu-uskottavalta white trash -legioonalla pirun siivillä höystettynä. Meininki on kiitollisen pököä, eikä tekijä ole selvästikään nauttinut liikaa järkipillereitä. Tämä on kuitenkin myös probleema, sillä ilmaiseksi jaettava peliä ei ole erityisemmin viimeistelty. *Ghosts'n DJs* jää vekkuliksi harrastelijaluomukseksi, joskin sen äänimaisema on vallan upea ammattilaismuusikoiden luomus.

Peli jättää ristiriitaisen fiiliksen, mutta ainakin sen kokeileminen on ilmaista – ja kyllä nämä rakeiset VHS-pikselit jotenkin viehättävät. Lisätietoa osoitteesta [drkuchogames.com](https://drkuchogames.com).

Kehittäjä ja julkaisija:  
Snot Bubbles Productions  
Vuosi: 2020  
Alustat: PC



Kehittäjä: Useita  
Julkaisija: Ausretrogamer  
Vuosi: 2020  
Alustat: C64



Kehittäjä ja julkaisija:  
Dr. Kucho! Games  
Vuosi: 2020  
Alustat: PC



# KAIKKI KUMMALLISET KONSOLIT

HAASTATELUSSA PELIKERÄILIJÄ BRIAN NALLEY



Teksti: Manu Pärssinen

Kuvat: Brian Nalley, Mobygames,  
Evan-Amos / Wikimedia Commons

**R**etro Rewindin numerossa 2-2019 sukelsimme erikoisten pelikoneiden maailmaan haastatella Nicolas Robillardia, joka ylläpitää harvoin nähtyjen pelikoneiden keräilyyn keskittyvää ryhmää Facebookissa. Tänä keväänä ryhmään alkoi ilmestyä kuvia toinen toistaan harvinaisemmista laitteista, ja kaikki niistä löytyivät saman keräilijän varastoista. RR haastatteli outuksiin erikoistunutta Brian Nalleyta.

Brian kertoo asuneensa koko ikänsä Marylandissa, USA:ssa, lähellä Washington DC:tä. Pelien kanssa puuhastelu on miehelle pelkkä harrastus, vaikka hän aikanaan pelikaupoissa työskentelikin. Rakkaus peleihin syntyi jo kuitenkin paljon aiemmin.

- Sain Atari VCS:n (myöhemmin 2600) joululahjaksi lapsena. Liityin Atari-kerhoon ja hankin pelejä sen kautta, sekä Sears- ja Woodrop & Lothrop -tavarataloista. Pelasin Breakoutia, Adventurea ja tietenkin Combatia hirvittäviä määriä.

Brianin ystävä oli puolestaan saanut Mattel Intellivisionin, mutta äidin vastaus sen hankkimiseksi oli tyyli: "Sinulla on jo pelikone. Jos haluat toisen, hanki töitä!".

- Niin sitten teinkin, menin töihin Chafitz Electronics -liikkeeseen Rockvillessä. Ostin Intellivisionin, sitten Colecovisionin ja sitten Vectrexin Erol's TV and Video -kaupan loppuunmyynnistä hintaan 49,99 dollaria. Sen jälkeen jatkoin vain.

Nalley kertoo periaatteellisena tavoitteenaan olevan kaikkien sellaisten laitteiden hankkimisen, joille on vaihdettavia pelejä, oli kyseessä sitten pelimoduuli, CD, muovikortti tai mikä vain.

- Minulla on myös iso kasa Pongea ja muita itsenäisiä pelilaitteita, mutta mel-

kein kaikissa Pongeeissa on samat General Instrumentsin piirit sisässä, joten useamman kuin 5-10 sellaisen kerääminen on vähän järjetöntä.

## Vaarallinen lelukaupatehtävä

Kun Nalleyltä kyselee mieleenpainuvimmista keräilykohteiden metsästystarinasta, muistot ovatkin melko tuoreita – ja vieläpä tuoreesta laitteesta. Keräilijän kutoma tarina on pitkä ja monivaiheinen, joten tässä siitä tiivistetty versio:

- Rakastan kaupoissa olleita pelikonsolien esittelytelineitä (demokioskeja), minulla on niitä tusinan verran ja etsin aina lisää. Kun Toys R Us -kauppaketju oltiin sulkemassa, ajattelin, että sitä kautta voisin saada itselleni Switch-kioskin. Kuukautta ennen sulkemista kävin jo kyselemässä asiaa alueen TRU-kaupoista, mutta heillä oli tiukat säännöt kalusteiden jälleenmyynnistä. Pääsin kuitenkin tutustumaan monen liikkeen henkilökuntaan ja sain pahvisia mainoksia sekä muuta tavaraa, mutta en kioskia.



- Sulkemispäivänä kävin taas kyselemässä asian perään, mutta vastaus oli sama. Viidennessä liikkeessä ei ollut enää kuin tyhjiä hyllyjä ja Switch-kioski, mutta konkurssisääntöjen mukaan se oli jätettävä paikoilleen. Sitten yksi tutumpi myyjä tuli juttelemaan: Hei Brian, edelleenkin emme voi myydä sitä sinulle... Mutta koko henkilökunta on kaupan etuosassa pelaamassa lautapelejä loppuillaan ja valvontakamerat poistettiin eilen... Ihan vain sinun tiedoksesi.

Hetken aikaa Brian kertoo empineensä, että tarkoittiko myyjä tosiaan sitä, mitä hän oletti hänen tarkoittavan. Eepisen raahaamisen, työkalujen etsimisen, pulttien irroittelun, ramppien rakentamisen (mm. roskatynnyreistä), rymistelyn, kolistelun ja harhaluuloisen ympärilleen vilkuilun jälkeen hän kuitenkin sai kun saikin laitteen Hondansa kyytiin.

- Kun palasin hakemaan vielä yhtä LEGO-pelien telinettä kännykkäni taskulampun valossa, korvissani soi *Mission: Impossible* -musiikki ja olin varma, että minut pidätettäisiin hetkenä minä hyvänsä!

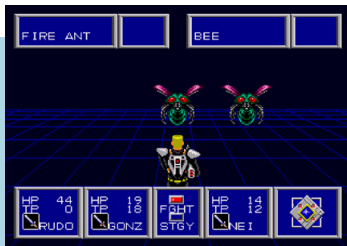
Ehkä tarina on turvallista kertoa oudolla kielellä kirjoitetussa paperilehdessä, joka julkaistaan 7 000 kilometrin päässä tapahtumapaikalta.

## Kummallinen ei ole aina harvinaista

Nalley kertoo, ettei ole koskaan listannut kokoelmaansa, mutta pari kuukautta sitten tehdyn muuton jälkeen hän alkoi kuitenkin naputella inventaariota kasaan. Kokoelmassa on kaiken muun ohella yli kolmesataa erilaista pelikonsolia. Hän on myös sitä mieltä, ettei se, että jokin laite on "kummallinen" tarkoita läheskään aina sitä, että laite olisi harvinaisen tai edes kovin arvokas.

- Minun suosikkini, vaikkei se olekaan lähellekään kaikkein oudoin laitteeni, on Vectrex. Se on edelleen cool. Kun ihmiset näkevät sen, varsinkin jos se on





## BRIANIN TOP-5 -PELIT

Phantasy Star II  
Final Fantasy III  
The Legend of Zelda  
Military Madness  
Sonic The Hedgehog



## BRIANIN TOP-5 -LAITTEET

Vectrex  
Pioneer LaserActive  
Nintendo Virtual Boy  
Atari Jaguar -esittelykioski  
Singer Game Boy -ompelukone



Brianin kokoelmaa esillä ja pelattavissa ReplayFX-tapahtumassa Pennsylvaniassa.

heille uusi tuttavuus, he hämmästyvät ja pitävät sitä coolina pelikonsolina.

Toinen vastaava laite – siis ei niin harvinainen, mutta ihmisiä ensimmäisellä kohtaamisella hämmästyttävä – on Brianin kirjoissa Pioneer LaserActive. Jos taas kyseessä on henkilö, jolle pelien keräily on jo hyvin pitkälti tuttua, voi syvän pään syövereistä kiskaista esiin vaikkapa futuristisen tyylikkään Toshiba Visicom C-100:n, joka on vuonna 1977 julkaistun RCA Studio II:n japanilainen kloonii.

Kuten monille keräilijöille käy, tavara-paljous saa Nalleynkin välillä pohdiskelemaan.

- Ystävälläni on pelihalli ja osa laitteistani on tallessa siellä, mutta silti minun kotonani on liikaa. Haluaisin ehkä perustaa jonkinlaisen museon tai jotain kuten National Videogame Museum Teksasissa. Ehkä voisin avata "NVM Eastin", tai jotain sen tyylistä.

## Nykyajan outoudet

Kun pohditaan, mikä viime aikojen laitteista voisi olla tulevaisuuden keräilykummallisuus, Brianille tulee vain yksi ehdokas mieleen.

- Onhan kaikesta erikoisversiota, mutta en niitä oikein laske. Uudemmasta päästä on ehkä vain yksi kummallisuus, Zeebo. Se julkaistiin vain Brasiliassa ja muutamassa muussa Etelä-Amerikan maassa. Pelit siihen ladattiin 3G-kännykkäyhteyden kautta, eikä se ollut kauaa markkinoilla. Nykyään Zeeboista, joihin on ladattu paljon pelejä, maksetaan tuntuvia summia.

Outojen laitteiden keräilyä harkitsevia hän varoittaa: "olkaa valmiina, touhu on kallista". Pelien keräämistä aloitteleville hänellä on tarkempi neuvo:

- Miettikää, mitä haluatte kerätä ja miksi. Älkää kerätkö vain keräämisen vuoksi.



Videobrain Family Computer (1977), jolle julkaistiin parikymmentä peliä ja ohjelmaa.



APF Imagination Machiness (1979) yhdistyivät Pong-peli ja kotitietokone.



Etelä-Amerikassa julkaistun Zeebon (2009) pelit ladattiin kännykkäyhteydellä.



Tulostin ja rattiohjain lapsille suunnatulle Sega Pico (1993) -opetuskonsolille.



Omni Entertainment System (1980) kyseli pelaajilta kasiraitanauhoille nauhoitettuja tietovisakysymyksiä.



TI-99-tietokoneelle (1981) julkaistiin todella futuristisen näköisiä lisälaitteita.

# MANUN KUMMAT VEKOTTIMET

Teksti ja kuvat : Manu Pärssinen

**L**ähes kaikilta pelikeräilijöiltä löytyy komeroistaan Commodorea tai Nintendoa, mutta paljon on niitäkin, jotka haalivat talteen monille kummallisempaa kamaa. Keräilijäkolmikko Pelikonepeijoonien Manu kaappasi kokoelmastaan tutkailtavaksi vähän tuntemattomampaa teknologiaa.

## SONY PSX

“Hetkinen!”, saattaa joku sanoa, “eikös ensimmäistä PlayStation-konsolia sanottu joskus PSX:ksi, mitä kummallista pleikkarissa muka on?”. Totta tämä joku puhui ja siksipä aika pian tämän nimenomaisen Sony PSX:n julkaisun jälkeen ykkös-pleikkarista puhuttaessa alettiin käyttämään selvyden vuoksi nimeä PS1 tai PSone.

Kyseessä on pääasiallisesti kalliin hintansa (lähes 700 euroa) ja huonon myynnin vuoksi vuonna 2003 vain Japanissa julkaistu DVR (Digital Video Recorder) -laite, joka on yhteensopiva myös PlayStationin ja PlayStation 2:n kanssa. PlayStation-logoa siitä ei kuitenkaan löydy kuin himmeällä yhdestä kulmasta, sillä PSX:n pääasiallinen käyttötarkoitus oli Japanin televisio-kanavien ohjelmistojen tallentaminen kiintolevylle. Tallennettuja videoita, kuvia ja ääniä pystyi myös editoimaan.

Vaikka laite oli markkinoilla vain kaksi vuotta, siitä julkaistiin kaikkiaan kahdeksan erilaista versiota, joiden isoimmat erot olivat kiintolevyn koossa (160 Gt tai 250 Gt) sekä liitäntöjen määrässä. Vaikka PSX:stä esiteltiin useitakin väri-versioita, myyntiin päätyivät vain valkoinen sekä hopeinen Limited Edition -versio. Mikäli joku keräilijä on jostain syystä haalinut hyllyilleen kaikki PSX-versiot, nostan hattua omistautumisesta.

Ulkoisesti PSX on möhkäle, jonka koosta monet VHS-nauhuritkin olisivat kateellisia. Se on kuitenkin designiltaan tyylikäs ja valkoisen PS2-ohjaimen (jota

alunperin ei edes tullut laitteen mukana) sekä kaukosäätimen kanssa jylhän näköinen kokonaisuus. Design-ajattelu laajeni myös käyttöjärjestelmään, sillä PSX oli ensimmäinen laite, joka käytti Sonyn niin sanottua XrossMediaBar-valikkoa. Se tuli länsimaissa tutuksi PlayStation Portablen sekä myöhemmin PlayStation 3:n ruuduilta. PSP:n muuten pystyi kytkemään PSX:ään tiedostojen siirtämistä varten.

PSX-laitteissa on muutamia tunnettuja vikoja. Koska sen kiintolevy on salattu, levyn hajotessa uuden asentelu on hankalaa. Monet yksilöt kärsivät myös lukupääongelmista, jolloin esimerkiksi ykkös-pleikkarin pelit saattavat toimia, mutta PlayStation 2:n eivät pukahdakaan. Omassa PSX:ssäni on juuri tämä vika ja olen käyttänyt useita iltoja yrittäen saada laitetta modattua, jotta pelejä saisi käynnistettyä kiintolevyltä – ainakaan toistaiseksi siinä onnistumatta. Mahdollista sen pitäisi olla.

PSX on kuitenkin erikoisuus, joka kuuluu erityisen innostuneen PlayStation-ke-



räilijän kokoelmaan. Japanin Yahoosta niitä voi hankkia parilla saturoisella, joten harrastajalle uhraus ei ole järkyttävä. Massiivisen konsolikimpaleen postikuluista saattaa toki syntyä muutama hikipisara otsalle.

## PEIJOONIMUISTO

Itse säästyin Japanin postikuluilta, sillä onnistuin hankkimaan oman laitteeni paikalliselta keräilijältä, joka oli erikoistunut japanilaiseen rautaan. Toki olin PSX:stä sitä ennen kuullut, muuten en ehkä olisikaan kiinnittänyt huomiota Facebook-postaukseen, jossa vekotin oli tarjolla. Kiintolevylle oli tallennettuna pieni pätkä japanilaista saippua-oopperaa.



## TANDY SPORTS ARENA JA SEN KAVERIT

Alkuvuodesta 2020 huomasin huuto-netissä omituisen näköisen käsikonsolin, ja sitten käteni olivatkin jo naputtelemassa Osta heti -painiketta. Kyseessä oli Tandy Sports Arena, vuonna 1981 julkaistu simppelellä LED-valoihin perustuva kolmen urheilulajin elektroniikkapeli, joka muistutti minua muutamasta muusta kokoelmassani jo olevasta laitteesta.

Sports Arena sisältää kolme peliä: koripallon, jalkapallon ja jääkiekon. Pelien välillä vaihdetaan pienestä kytkimestä näyttöosan alla, ja lisäksi laitteen mukana tulee näytön eteen laitettavia muovisia kalvoja. Muoviset levyt sekä tuovat peleihin hieman väriä että selkeyttävät niiden toimintaa ja sääntöjä, koska näyttönä toimivat vain syttyvät ja sammuvat LED-valot. Samanlainen ajatusmalli oli jo ensimmäisessä pelikonsolissa Magnavox Odysseyssa, jossa televisioon teipattiin värikalvoja, sekä Vectrexissä, jossa värikalvot toivat lisäsilmettä mustavalkoisilla vektoreilla toteutettuihin peleihin.

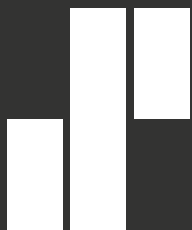
Kalvoista huolimatta pelaaminen vaatii huomattavasti mielikuvitusta, sillä valopisteen liikkutella ei ole kovinkaan paljon yhteistä varsinaisten urheilulajien kanssa. Kaikkien kolmen pelin pelimekaniikka on myös hyvin samankaltainen: omalla valolla pujotellaan vastapuolen joukkueen läpi kohti maalia ja sitten laukaistaan/heitetään. Jääkiekossa sentään voi vastapuolen puolustaja saada jäähyä ja koripallossa koreista saa kaksi pistettä. Myös eriä on eri määrä: jääkiekossa kolme, muissa lajeissa kaksi.

Laitetta ostaessani kuvittelin, että "lajikalvoja" käytettäisiin myös pelin valitsemiseen, kuten parissa muussa omistamassani laitteessa. Tandyn sukulaississa, eli Coleco Total Control 4:ssä ja Tiger 7-in-1 Stadiumissa mukana tulevat muovilevyt ovat tosin huomattavasti tukevammat. Tigerin kalvoissa on reunassa kolosia, jotka peittävät tai paljastavat sisäisiä liitäntöjä ja Colecon vastaavissa on liitinrivi, joka mahdollistaa tietyt kytkökset laitteen sisällä. Näin vektotin tietää, millä säännöillä pelataan. Käytännössä muovilevyt ovat siis pelejä vaihtavia pelimoduuleja, vaikka eivät sisälläkään minkäänlaista elektroniikkaa.

Vastaavia laitteita on olemassa muutamalta muultakin valmistajalta, mutta Colecon versio on niistä ainakin Amerikan maalla tunnetuin ja toteutukseltaan laadukkain. Taas voidaan palata myös Magnavox Odysseyhin (1972), joka myös sisälsi itse konsolissa koko pelivalikoimansa ja piirilevyäiset pelimoduulit vain kytkivät eri liitoksia kun ne koneen liitinporttiin työnnettiin.

### PEIJONIMIETE

80-luvun alussa oli jo useita pelikonsoleita ja jopa yksi käsikonsoli (Milton Bradley Microvision), joille oli olemassa aivan aitoja vaihdettavia, muistikapasiteettia sisältäviä pelimoduuleita. Tandy hoiti sporttilaitteensa pelinvaihdon perinteisesti kytkimellä, mutta ehkäpä Colecolla, jonka Colecovision-konsoli tuli vasta vuotta myöhemmin, sekä Tigerillä haluttiin emuloida konsoleilta tuttua toimintaa ja näin tehdä laitteesta hieman interaktiivisempi ja houkuttelevampi. Hukkuneet ja rikkoutuneet muovilevyt saattoivat tosin aiheuttaa muksuille harmitusta.



**DEV**  
**V**

[dev.solita.fi](https://dev.solita.fi)

FOLLOW @SOLITATECH ON TWITTER